BE
UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
27. Band, Heft 5/6 S. 241—368

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Frank, Johann, und Gaston H. Marcus: Verfahren zur Herstellung von Metallausgüssen des Hirnventrikelsystems. (*I. Anat. Inst., Univ. Wien.*) Anat. Anz. **76**, 1—15 (1933).

Nach Würdigung und Kritik der bisherigen Verfahren teilen Frank und Markus ihre Methode mit. Das Gehirn wird zuerst gehärtet in 2proz. Formalinlösung. Zwischendurch wird das Gehirn zurechtgeschnitten, um die Hirnhöhlen zum Genuß und zur Entlüftung zu eröffnen und die gefährdeten Stellen für die Versteifungsmasse freizulegen. Die Vorderhörner und Unterhörner werden durch entsprechende Schnitte eröffnet, die Rinde wird allgemein tief abgetragen und aus der medialen Fläche der Hirnhälften, wie aus den Hinterhaupts- und Kleinhirnlappen Hirnmasse ausgeschnitten. Nach weiterer Härtung, Trocknung und Erhitzung wird das Gehirn mit Gips und Binden eingebettet. Es werden besonders gebogene Glasröhren zum Entlüften eingesetzt, deren richtiger Sitz durch Einblasen von Tabakrauch geprüft wird. Das gesamte Gehirn wird nun erwärmt und muß im Vorderhorn mindestens 65° Wärme haben. Durch Trichter in den Vorderhornöffnungen wird Woodsches Metall eingegossen. Durch Röntgenuntersuchung wird der Guß kontrolliert. Bei Mängeln können nachträglich Verbesserungen vorgenommen werden. Nach langsamem Erkalten wird das Gehirn schichtweise abpräpariert. Für Demonstrationszwecke wird der Ausguß in Metallgießereien in einem anderen Metall kopiert. *Hörmann* (Dresden).°°

Ellis, Brooks F.: A universal stage for opaque objects. (Ein Universaltisch für undurchsichtige Objekte.) Science (N. Y.) **1933 II**, 105—106.

Für die Betrachtung kleiner opaker Objekte, insbesondere kleiner Fossilien, ist es erwünscht, das Objekt zur Beobachtungsachse zu neigen und zu drehen. Verf. hat daher einen Tisch konstruiert, der sich an Stelle der Glasplatte des Tisches vom Präpariermikroskop einsetzen läßt. Diese aufsetzbare Tischplatte hat in der Mitte eine große runde Öffnung, in welcher eine auf einer durch den Durchmesser gehenden Achse kippbare Tischplatte sitzt. Diese Tischplatte ist als Drehtisch ausgebildet und gestattet ein beliebiges Kippen des Objektes nach vorne und hinten und außerdem noch ein Drehen um den Mittelpunkt. Hierdurch ist es also möglich, das auf dem Objektträger montierte Präparat von den verschiedenen Seiten her der Betrachtung zugänglich zu machen. — Das Ganze erinnert an eine vereinfachte Form des Fedorow-Tisches wie er bei den Mineralogen angewandt wird. D. Ref. *Guido G. Reinert.*

Osterhage, K. H.: Eine Methode zur Herstellung brauchbarer Paraffinschnitte von schwer schneidbaren Objekten. (*Lupusheilst., Gießen.*) Arch. f. Dermat. **168**, 480—482 (1933).

Das Neuartige des hier beschriebenen Verfahrens liegt in der Kombination von Paraffineinbettung über Methylbenzoatcelloidin (Péterfi) und Gefriermethode. Die Homogenisierung wird dadurch noch weiter getrieben, als es bei einzelner Anwendung eines der beiden Verfahren möglich ist. Die Ausführung ist denkbar einfach: Nach der üblichen Methylbenzoatcelloidinparaffineinbettung wird der Block bis zur gewünschten Stelle angeschnitten. Auflegen eines Blättchens Filtrierpapier und eines kleinen Eiswürfels auf die Schnittfläche für 1—2 Minuten, abtrocknen, schneiden, bis Kühlwirkung nachläßt, dann Wiederholung usw. Irgendwelche schädigenden Einflüsse auf Morphologie oder Färbbarkeit des Objektes hat Verf. nicht nachweisen können. *G. Mollier* (Tübingen).

Kobayashi, Kojiro: Die physikochemischen Eigenschaften der Farbstoffe. (*II. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Jap. J. Gastroenterol. **5**, Nr 2, 81—112 (1933).

Es wurden zunächst die elektrische Ladung 81 künstlicher Farbstoffe festgestellt und in einer Tabelle zusammengefaßt und die Formeln dieser Farbstoffe dargestellt. Hierauf wird der Zusammenhang zwischen den Auxochromen und der elektrischen Ladung des Farbstoffes näher in jenen Fällen tabellarisch dargetan, in denen zugleich positive und negative Auxochrome vorhanden sind. Die Diffusibilität von über 200 Farbstoffen wird in Gelatine- und Agardiffusionsversuchen derart untersucht, daß eine mit Farbstoff beschickte Gallerte mit einer reinen im Reagensröhrchen überschichtet wird. Außerdem wurden Kollodiummembranen verwendet. Während die Diffusionsgeschwindigkeiten durch letztere und in Agar-Agar vergleichbar sind, weichen die in Gelatine davon wesentlich ab, was mit der Reaktion der Medien in Zusammenhang gebracht wird. Im allgemeinen hängt neben bekannten Faktoren die

Diffusion des Farbstoffes von dessen Chromophoren ab. Abweichungen kommen vor, nur die SO_3H-Gruppe beeinflußt immer günstig. Endlich wird die Lipoidlöslichkeit von Farbstoffen behandelt. Basische sind im allgemeinen leichter löslich als die sauren, viele davon haben wenig Auxochrome mit schwacher chemischer Affinität. Zwischen Lipoidlöslichkeit und Diffusionsfähigkeit besteht kein bestimmter Zusammenhang. *A. Pischinger* (Graz).

Matsuo, Iwao: Über die Ausscheidung und den Übergang der Farbstoffe. (*II. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Jap. J. Gastroenterol. **5**, Nr 2, 61—63 (1933).

Gewisse Farbstoffe werden nicht nur durch Leber und Niere ausgeschieden, sondern gehen auch in geringem Maße in Körperhöhlen, Drüsen und andere Organe über. Dies hängt vom Diffusionsvermögen und der Konzentration des Farbstoffes im Blut ab. Auch Farbstoffe, die nicht überzugehen vermögen, können durch Unterbindung der Gallenwege und Nierengefäße zum Übertritt in die letzteren Organe gezwungen werden. Degeneration und Entzündung von Leber und Niere verzögern die Ausscheidung, erhöhen aber den Übergang in die anderen Organe, auch solcher Farbstoffe, die normalerweise nicht dazu fähig sind. Leber und Niere dürften die Ausscheidungsorgane für körperfremde Substanzen im allgemeinen sein. Ausscheidungs- und Übertrittsmechanismus sind nicht identisch. *A. Pischinger.*

Matsuo, Iwao: Über den Übergang der Farbstoffe in den Magensaft. (*II. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Jap. J. Gastroenterol. **5**, Nr 2, 64—70 (1933).

Es handelt sich um eine experimentell aufgebaute Erwiderung auf die Zweifel Kubotas gegen die Ansicht des Autors, daß Farbstoffe in den Magen sezerniert werden. Kubota nimmt an, daß ein physiko-chemischer Prozeß vorliege, bei dem eine vorhergehende Sekretion von Magensäure den Farbstoffübertritt begünstigt. Der Autor prüft die Versuche Kubotas nach und kommt zu dem Resultat, daß erstens Modellversuche mit Membranen nicht direkt auf das lebende Gewebe übertragen werden dürfen, zweitens, daß Kubota zu wenig Farbstoffe untersucht hat, als daß er allgemeine Schlüsse hätte ziehen können. Im übrigen führt er Versuche Inouyes an, die im Referat 43068 dargestellt sind. *A. Pischinger* (Graz).

Inouye, Katashi: Experimentelle Kritik über den Mechanismus des Übergangs der in den Blutkreislauf eingeführten Farbstoffe in den Magen. (*II. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Jap. J. Gastroenterol. **5**, Nr 2, 71—80 (1933).

Es wurden zunächst Diffusionsversuche mit Neutralrot, Fuchsin, Methylenblau, Krystallviolett ausgeführt. Autor findet keine Änderung der Diffusionsgeschwindigkeit bei Änderung der Reaktion außerhalb der Membran. Auch Zusatz von Pepsin zur Farblösung hat keinen Erfolg. Allerdings dringen die leicht in den Magen übertretenden Farbstoffe Methylenblau und Neutralrot rascher in das saure Medium als das Krystallviolett, welches nicht in den Magen eindringt. Dagegen diffundiert wieder das nicht in den Magen übertretende Fuchsin sehr leicht in die Salzsäurelösung. Ähnlich verhalten sich noch mehrere andere Farbstoffe. Daher können Resultate von Modellversuchen nicht ohne weiteres zur Erklärung biologischer Erscheinungen verwendet werden. In einer zweiten Reihe wurden Versuche am lebenden Kaninchenmagen mit Einführung verschiedener Säuren durchgeführt. Der Farbstoffdurchgang ist bei Salzsäure und Milchsäure am größten. Bei organischen Säuren ist er etwas größer als bei anorganischen. Bei Gegenwart von Natron- und Kalilauge ist die HCl-Sekretion geringer als bei anderen Laugen gleicher Normalität. Parallel damit verlief die Farbstoffausscheidung. Im allgemeinen ist aber bei diesen Bedingungen die Bildung des Magensaftes unvollständig im Gange, denn die Schleimhaut ist sehr empfindlich. Wenn man z. B. die Magenschleimhaut mit Urethan narkotisiert, so leidet der Farbstoffübertritt. In Versuchen mit Atropin und Pilocarpin wurde gefunden, daß beide im Gegensatz zur Wirkung bei Mensch und Hund nicht die Sekretion beeinflussen, weshalb aus solchen Versuchen kein Rückschluß auf die Sekretionstätigkeit und den Farbdurchtritt gemacht werden kann. Dagegen erfolgt nach Injektion von Adrenalin oder Reizung des Sympathicus mit einer Steigerung der Sekretion auch eine Erhöhung des Farbstoffübertritts. Das Umgekehrte geschieht bei elektrischer Reizung des Ganglion coeliacum. Aus diesen und noch anderen Versuchen ergibt sich, daß der Farbstoffübertritt an die Magensekretion gebunden ist. *A. Pischinger* (Graz).

Weise, W.: Über die Giemsafärbung mit gepuffertem Wasser. Arch. Schiffs- u. Tropenhyg. **37**, 327—337 (1933).

Die lufttrocknen Ausstriche werden 2—4 Minuten mit reinem Methylalkohol fixiert. Zur Färbung wird 1 Tropfen Giemsalösung auf 1 ccm gepuffertes Wasser verwendet. Die besten Ergebnisse erhielt Verf. bei Verwendung einer Konzentration des gepufferten Wassers in $^1/_{100}$-Molar bei einem p_H von 7,2.

Dort, wo viel nach Giemsa gefärbt wird, empfiehlt sich die Herstellung von 5 l, die sich mindestens einige Wochen halten. Benötigt werden hierzu 2,45 g Kaliumphosphat und 5,70 g Natriumphosphat. Die Flasche muß möglichst ganz gefüllt werden, damit die Kohlensäure der Luft keinen Zutritt hat. Das Wasser ist zweckmäßig vorher auszukochen. Der Korken auf der Flasche wird doppelt durchbohrt, die eine Bohrung wird für den Heber ver-

wandt, die andere Öffnung erhält ein Natronkalkrohr, zum Schutz gegen die Kohlensäure der Luft. — Untersucht wurden auch Proben von Regen-, Fluß-, Quell- und Leitungswasser. Regenwasser (filtriert) zeitigte die besten Ergebnisse, je härter das Wasser, desto ungünstiger die Ergebnisse. — Auch für Gewebsschnitte ist dieses gepufferte Wasser sehr brauchbar. Die Schnitte dürfen nur 5 μ dick sein. Zur Fixierung empfiehlt sich das Camoygemisch (60% abs. Alkohol, 30% Chloroform, 10% Eisessig). (Technik: Absteigende Alkoholreihe — 5 Min. Pufferwasser, einmal wechseln — 20—25 Min. nach Giemsa färben — Pufferwasser — kurz Aceton (säurefrei) — Aceton zur Entwässerung und Differenzierung — Xylol — Balsam.) — Bei Sonderfärbungen (Fleckung und Tüpfelung von roten Blutkörperchen bei Malaria) empfiehlt sich ein p_H von 7,5. Dieser p_H wird durch Zusatz von 20 ccm $^1/_{10}$ Normalnatronlauge auf je 1 l erreicht. Für besonders starke Färbung empfiehlt sich Ersatz des ersten Farbgemisches nach 20 Minuten. Das Abspülen muß kräftig geschehen. — „Für alle diese Azureosineffekte (Tüpfelung, Punktierung, Fleckung. Ref.) drängt sich bei der mikroskopischen Beobachtung eine theoretische Deutung auf, die zuerst v. Prowazek in einer bemerkenswerten Arbeit ausgesprochen hat: Das kolloidgelöste Eosinazur zeigt augenscheinlich die Neigung, sich auf allen Grenzflächen niederzuschlagen. Die große Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit der anfärbbaren Strukturen erschwert, wie v. Prowazek hervorhebt, die Erklärung des Vorganges durch rein chemische Affinitäten. Wir möchten diese Auffassung dahin etwas modifizieren, daß wohl bei der Färbung der Zellkerne die chemische Bindung eine große Rolle spielt, daß aber unter günstigen Färbungsbedingungen der eosinsaure Methylenazur sich adsorptiv auf den verschiedenartigsten Grenzflächen niederschlägt. Dabei muß ein Überschuß von Methylenazur zugegen sein; denn bei Färbung mit eosinsaurem Methylenazur allein traten die zuletzt besprochenen Effekte (Fleckungen, Stäubchen. Ref.) nicht auf!" — Das Puffersalzgemisch ist zu beziehen durch die Firma Dr. K. Hollborn & Söhne, Leipzig S 3. Es wird geliefert in Glasampullen, deren Inhalt die für 1 bzw. 5 l gepuffertes Wasser notwendige Salzmenge enthält. *Ruge* (Kiel).

Häggqvist, G.: Eisenchloridhämatoxylin. Z. Mikrosk. **50**, 77—82 (1933).

Der Verf. berichtet über seine Erfahrungen mit Eisenchlorid als Beize und Oxydationsmittel bei Hämatoxylinfärbung. Als beste Fixierung erwies sich Sublimatformol (20proz. Formaldehyd mit Sublimat bis zur Sättigung bei Zimmertemperatur, Lösung darf nicht älter als 1 Monat sein!) und Heidenhains Susamischung. Entfernung der Sublimatniederschläge mit Jod und des Jods mit Natriumthiosulfatlösung, am besten an den Schnitten bei der Färbung. Die Färbung gestaltet sich so, daß die Präparate aus Aqua destillata in 3—5proz. Eisenchloridlösung 5 Minuten oder länger gebeizt werden, sodann abgespühlt und in 1proz. Hämatoxylin gefärbt werden. Die Färbung eignet sich als Allgemeinfärbung, färbt aber überdies die Sekretgranula der verschiedenen Drüsen besonders deutlich, ebenso den Stäbchenbesatz des Darmepithels und die Basalfilamente in den Gängen der Speicheldrüsen, sowie die Fibrillen der quergestreiften und glatten Muskelzellen. Man kann auch regressiv färben: Überfärbung mit Hämatoxylin 1 Stunde und Differenzierung in 1—3proz. Eisenchloridlösung. Die Resultate gleichen in hohem Maße denen der Heidenhainschen Eisenhämatoxylinfärbung, zeigen aber nicht schwarzen, sondern blauen Ton. Nach dem Verf. scheint es leichter eine gleichmäßige Differenzierung mit Eisenchlorid als mit Eisenalaun zu erhalten. *Vonwiller.*

Clara, M.: Über ein neues Molybdänhämatoxylin. Z. Mikrosk. **50**, 73—77 (1933).

Das Heldsche Molybdänhämatoxylin für Gliafärbung hat sich in der Folge auch für andere Strukturen, wie Darstellung der Sinneshaare des Cortischen Organs, Unterscheidung muköser und mucoider Substanzen und zur Erfassung der Körnchen in den basalgekörnten Zellen der höheren Wirbeltiere bewährt. Die neue Vorschrift von Clara, welche außerdem auch für die Theorie der Hämatoxylinfärbung von Bedeutung erscheint, lautet folgendermaßen: 1% wässerige Hämatoxylinlösung plus gleiche Menge einer 10proz. wässerigen Ammoniummolybdänatlösung, dazu Acidum molybdaenicum purum im Überschuß. Die erst dunkelblauviolette Lösung wird nach einiger Zeit dunkelrot und ist erst dann brauchbar. Färbung in verdünnter Farblösung 24 Stunden, ohne vorherige Beizung. Bei Auswaschen in destilliertem Wasser entsteht eine weinrote bis braunrote Färbung des Bindegewebes, währenddem die anderen Gewebe farblos bleiben oder nur verschwommen rotgefärbt werden. Dagegen bei Differenzierung in Brunnenwasser, evtl. mit Zusatz von Lithiumcarbonat, entfärbt sich das Bindegewebe und entsteht eine scharfe, blaue Kernfärbung. Der Verf. sieht die Bedeutung dieses Verfahrens darin, daß man nach Belieben damit das Bindegewebe elektiv färben kann, oder dann bloß durch Veränderung der Auswaschung eine Kernfärbung, evtl. auch eine Kombination der beiden Färbungseffekte erhalten kann. Im folgenden setzt sich C. mit der v. Moellendorffschen Theorie auseinander und erklärt die Bindegewebsfärbung als Durchtränkungsfärbung, die Kernfärbung als Niederschlagsfärbung, — diese neue Methode könne auch zugunsten einer einheitlichen Auffassung der Färbung fixierter Präparate bei verschiedenem p_H vom Standpunkt der elektrostatischen Adsorption im Sinne von Pischinger ausgewertet werden. *Vonwiller* (Moskau).

Landau, E.: Ganglienzellfärbung im Stück mit Cresylviolett. (*Histol. Inst., Univ. Lausanne.*) Z. Mikrosk. **50**, 82—84 (1933).

Bei der Unbeständigkeit der vitalen Methylenblaufärbung bei Fixierung und der Umständlichkeit der Nissl-Färbung, sowie der Nichteignung des Spielmeierschen Verfahrens mittels Kresylviolett für Serienschnitte, zielt der Verf. auf ein neues Verfahren, das auch Stückfärbung und damit leichte Herstellung von Serienschnitten ermöglicht. Formolmaterial (Rückenmark, Klein- und Großhirn) wurde in Form kleiner Stückchen 72 Stunden in Wasser gewaschen und mit einigen Varianten durch folgende Flüssigkeiten: Alcohol absolutus, destilliertes Wasser, $^1/_2$proz. Kresylviolettlösung in destilliertem Wasser, dann durch ebensolche Lösungen in 70proz. und absolutem Alkohol und in Chloroform geführt. Ähnliche Reihen wurden auch mit Methylenblau und Toluidinblau hergestellt. Der Aufenthalt in Spiritus und in Alcohol absolutus vor der Färbung ist von Bedeutung. Die mit Kresylviolett gefärbten Schnitte sind leuchtender in der Farbe als die mit Toluidinblau behandelten. Mit Kresylviolett tritt eine Überfärbung ein. Die aufgeklebten Schnitte sind deshalb zu differenzieren, und zwar in Alcohol absolutus und Chloroform. Zuletzt Einschluß in Xylol. *Vonwiller.*

Martins, Thales: Sur les méthodes de coloration histologique de l'hypophyse antérieure. (Zur histologischen Färbung von Hypophysenvorderlappen.) (*Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1275—1276 (1933).

Eine einfache Färbemethode wird empfohlen, die sehr konstante Resultate in der Bestimmung der relativen Anteile der einzelnen Zellgattungen bei der Hypophyse von Ratte und Maus geben soll. Fixierung in Hellyscher Flüssigkeit 1 Stunde bei 37° bzw. $2^1/_2$ Stunde bei Zimmertemperatur. Färbung mit Hämatoxylin (Mayer, Delafield, Harris) 2—3 Minuten, Säurefuchsingegenfärbung 10 Sekunden, dann Beizen mit 1proz. Phosphormolybdänsäure 1—2 Minuten, Überschuß mit Filterpapier abtrocknen und nun direkt in 0,5% Methylblau 2—3 Minuten, sehr schnelles Überführen in Balsam. *Friedrich-Freksa* (Tübingen).

Cailleau, Relda: Culture d'Acanthamoeba castellanii en milieu liquide. (Die Züchtung von Acanthamoeba castellanii in flüssigem Medium.) (*Laborat. de Protistol., Inst. Pasteur, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 990—992 (1933).

Acanthamoeba castellanii (Protozoa Sarcodina, Amoebozoa, Hartmannellae) lebt als Verunreinigung in den Kulturen von Cryptococcus pararoseus. Sie wurde bis jetzt verschiedenartig, so z. B. mit abgetöteten Bakterien kultiviert, nie aber allein in Flüssigkeiten. Verf. arbeitete eine Methode aus, um dies zu ermöglichen. Die Flüssigkeit besteht aus 100 g frischem Kalbsleberextrakt (die Leber in kleine Stücke geschnitten), welcher in einem Ballon von ungefähr 300 ccm, mit 200 ccm destilliertem Wasser (im Wasserbad) 1 Stunde lang gekocht und durch Papier filtriert wurde. Zu diesem wurden 100 Teile 10proz. (?) Kaninchenserums beigegeben, sterilisiert mittels Filtration durch eine Chamberland-Kerze. Das Milieu hatte ständig p_H 6,7—6,8 und ist seinem Verhalten nach eine kolloidale Lösung, worin die Amöben 12—15 Tage lang kultiviert und dann überimpft werden. An diesen Kulturen wurde die verschiedene Wachstumsgeschwindigkeit zwischen p_H 4,8—8,2 (Optimum 6,7), studiert. (Jenseits der genannten Grenzen ist das Wachstum sehr schwach.) Gelatine wird verflüssigt. Ferner wurde das Benehmen gegenüber festen Polysacchariden festgestellt. Die elektrische Leitungsfähigkeit des Milieus wird wie durch die meisten Bakterien negativ verändert. Bei 37° encystiert sich Acanthamoeba castellanii, fällt zu Boden und vermehrt sich nicht. *G. Entz.*

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden, Abt. IX, Methoden der Erforschung der Leistungen des tierischen Organismus, Tl. 7. H. 3, Liefg. 416. Methoden der Tierhaltung und Tierzüchtung (Ergänzung zu Abt. IX, Teil 1). — Zacher, Friedrich: Haltung und Züchtung von Vorratsschädlingen.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1933. S. 389—592 u. 196 Abb. RM. 12.—.

Vorratsschädlinge sind für vielerlei zoologische Untersuchungen bequeme Objekte, da ihre Haltung und Züchtung in Glasbehältern jeder Art leicht durchführbar ist. Verf. beschreibt zunächst die allgemeinen Zuchtbedingungen und die benötigten einfachen Geräte (Glasschalen und -kolben, Schalenständer, Eiablagetöpfe, Spezialzuchtkammern für Milben, Lüftungseinsätze). Der größte Teil der Arbeit umfaßt die morphologische Beschreibung der Vorratsschädlinge und ihrer Entwicklungsstadien, ferner die Ansprüche der einzelnen Arten an Temperatur, Feuchtigkeit, Nahrung, soweit sie bisher bekannt geworden sind, außerdem Angaben über besondere Lebensgewohnheiten. Für jedes Tier sind Verbreitung, Aufenthaltsorte und nach Bedarf besondere Zuchtanweisungen angegeben. Die Kenntnisse von den Entwicklungsdaten sind bei den einzelnen Tieren sehr verschieden, zum Teil auch nicht ohne Widersprüche. Vermißt wird in vielen Fällen bei der Zusammenstellung des Verf. der unmittelbare Hin-

weis auf die Spezialliteratur, ferner ein Sachregister. Viele Abbildungen von Insekten und von Fraßschädigungen sind der Arbeit beigefügt. *Janisch* (Berlin-Dahlem).

Guyot, René: De l'influence des solutions iodées dans les cultures d'Armillaria mellea. (Über den Einfluß von Jodlösungen auf Kulturen von Armillaria mellea.) (*56. sess., Bruxelles, 25. VII. 1932.*) Assoc. Franç. Avancement Sci. 259—261 (1932).

Zusatz von Jodjodkalium zum Nährboden hemmt in Dosen von 0,7—2% ungebundenen Jods das Mycelwachstum von Armillaria, die Rhizomorphen sind spärlich und leuchten nicht. Durch das wachsende Mycel wird der Nährboden fortschreitend entfärbt. Bei Zusatz von 2,7% ist die Hemmung sehr stark, bei 3,3% erfolgt keine Entwicklung mehr. *Mäckel.*

Ewart, A. J.: On the preservation of fungi. (Über das Haltbarmachen von Pilzen.) Ann. of Bot. **47**, 579—584 (1933).

Folgende Verfahren wurden geprüft: das „Versteinern" mit Salzen ist, wenn es dauerhaft sein soll, sehr umständlich. Imprägnieren mit Celluloseacetat ist für feste Pilze geeignet; die wässerigen schrumpfen leicht, und die Blätter trocknen zusammen. Dasselbe gilt bei sehr wässerigen Pilzen auch für Urotropin (40% Formalin und folgend in NH_3-Dämpfe). Bakelisieren (Formalin + Phenol) erhält die Blätter gut, die Masse schrumpft aber etwas ein. Weitaus am besten bewährte sich Phenolurotropin: Durchtränken mit Gemisch von 40% Formalin und konzentriertem Phenol 2 : 1, nachfolgend über konzentriertem NH_3 aufhängen. Die völlig fest werdenden Pilze schrumpfen kaum beim Trocknen, ihr Wasser wird größtenteils als Krystallwasser der auskrystallisierenden Inkrusten festgelegt. Die Pilze können frei an der Luft aufbewahrt werden und werden von Insekten nicht befressen. *Radeloff* (Hamburg).

Gross, Louis, and C. A. Johnson: A photoelectric exposure meter for photomicrography. (Ein photoelektrischer Expositionsmesser für Mikrophotographie.) (*Mount Sinai Hosp., New York.*) J. biol. photogr. Assoc. **1**, 172—192 (1933).

Die Ermittlung der richtigen Belichtungszeit bei der Mikrophotographie macht bisweilen Schwierigkeiten. Die Verff. haben daher ein photoelektrisches Meßinstrument entwickelt, um die Helligkeit des Mattscheibenbildes zu messen und danach auf die für die betreffende Aufnahme notwendige Belichtungszeit zu schließen. Das Gerät besteht im wesentlichen aus einer in einem Gehäuse befindlichen Photozelle, die das von einer Sammellinse, die an Stelle der Mattscheibe gebracht wird, gesammelte Licht auffängt. Der photoelektrische Strom, welchen die Photozelle erzeugt, wird mit einem in einem Koffer eingebauten Meßgerät gemessen. Zur Verwendung gelangt eine Caesiumzelle, deren Strom verstärkt wird, um ihn für ein Milliamperemeter meßbar zu machen. Verff. geben dann eine ausführliche Beschreibung des Instrumentes und seiner Handhabung, deren Wiedergabe hier zu weit führen würde. Wichtig für diese photometrische Messung ist es, daß nur Licht, welches das zu photographierende Objekt passiert hat, auf die Photometerzelle fällt. Man muß daher das Objekt so unter dem Mikroskop zum Zwecke der Messung verschieben, daß gerade eine von dem Objekt erfüllte Stelle des Präparates die Sammellinse, welche an Stelle der Mattscheibe eingesetzt wird, voll ausfüllt. Die Ermittlung der richtigen Belichtungszeit geschieht nach den einmal für die betreffende Plattensorte und das verwandte Farbfilter festgelegten Konstanten. Z. B. die Belichtungszeit bei einer Aufnahme mit einem Grünfilter, bei Hämatoxilinfärbung, ergab bei einem Instrumentenausschlag von 40 rund 10 Sekunden, dann ergibt ein Instrumentenausschlag von 20 unter denselben Bedingungen 5 Sekunden. — Die Methode ist unbedingt sehr elegant, jedoch scheint mir der instrumentelle Aufwand für diesen Zweck recht reichlich. Außerdem müssen für jede Emulsion die Konstanten festgelegt werden, so daß mir eine Streifenaufnahme einfacher, sicherer und schneller zum Ziel zu führen scheint (Ref.). *Guido G. Reinert* (Jena).

Ebert, Karl: Mikrophotographische Übersichtsaufnahmen mit einfachen Hilfsmitteln. Münch. med. Wschr. **1933 I**, 936—937.

Übersichtsbilder mit einem gewöhnlichen Mikroskop zu machen, ist wegen der starken Bildfeldkrümmung, die den schwachen Systemen anhaften, unvorteilhaft — außer man verfügt über eine Einrichtung mit mikrophotographischen Objektiven, wie z. B. die Planare von Zeiss oder die Luminare von R. Winkel. Ref. — Verf. berichtet, daß er bei Verwendung eines Kleinbildvergrößerungsapparates, wie er heute für die Kameraformate 3×4 cm, 4×4 cm und 24×36 mm üblich ist, als behelfsmäßige Apparatur gute Resultate erzielt hat. — Die Anwendung erinnert an die des Zeichenapparates nach Edinger. Ref. — An Stelle des Films oder der Platte wird das Präparat eingeschoben. Die Einstellung erfolgt auf ein weißes Blatt Papier, an dessen Stelle dann für die definitive Belichtung die Platte oder ein lichtempfindliches Papier gelegt wird. Als Objektiv wurde wegen seiner brillanten Zeichnung ein Zeiss-Tessar von geringer Brennweite benutzt. Als Plattenmaterial wurden Diapositivplatten verwandt. War das Präparat zu klein, so daß es nicht die ganze Bildbühne ausfüllte, so wurde eine entsprechende Maske aufgelegt, um unnützes Seitenlicht abzuhalten.

Guido G. Reinert (Jena).

Fortner, Hans: Die Punktweg-Methode. Ein Verfahren zur quantitativen Auswertung von Mikrokinematogrammen. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Z. Mikrosk. **50**, 1—62 (1933).

Der Verf. gibt ausführliche Anweisungen, um mikrokinematographische Aufnahmen von Bewegungsvorgängen qualitativ und quantitativ genau auswerten zu können. Es handelt sich dabei weniger um Bewegungsvorgänge, die sich an konturbegabten, in sich unveränderlichen Objekten abspielen, als vielmehr um solche Bewegungsvorgänge, wie Plasmaströmungen u. dgl., wo eine unübersichtliche Vielfalt von Teilbewegungsvorgängen vorliegt, die sich an Granula u. dgl. abspielen. Ein Vorteil der Methode liegt darin, daß die Mikronegativfilme, unter Umgehung des Kopierens, zur Analyse Verwendung finden. — Von den einzelnen Bildnegativen, die man in einem geeigneten Vergrößerungsapparate stark vergrößert, werden Skizzen angefertigt, welche die Punktlagen der in Bewegung befindlichen Bildpartien serienweise festhalten. Mittels Durchpausen werden gleichzeitig mit den Einzelbildern mechanische Kombinationsskizzen von ausgewählten kinematographischen Einzelnegativen angefertigt, die eine qualitative und quantitative Beurteilung der sich abspielenden Bewegungsvorgänge zulassen. Solche Kollektivskizzen (Punktlageskizzen) lassen sich dann leicht auszeichnen zu Punktwegeskizzen, auf denen die Lagepunkte der einzelnen betrachteten Partikel, die in den aufeinanderfolgenden Bildern natürlich verschoben sind, durch Linien miteinander verbunden werden. Dadurch erhält man einen guten Überblick über den aus den verschiedensten Einzelströmungen sich zusammensetzenden Gesamtströmungsvorgang. Der Verf. gibt auch eingehende Anweisungen, durch die es möglich ist, nicht nur die Horizontalstruktur dieser Strömungen zu eruieren, sondern auch in deren Vertikalstruktur einzudringen. Dies kann erreicht werden unter Anwendung der Welkerschen Einstellungsregeln und unter Berücksichtigung der Beckeschen Linie, auf welche Methoden genauer eingegangen wird. Außerdem wird eine Methode erläutert, die die Bestimmung der relativen und absoluten Brechungsverhältnisse von Mikropartikelchen und Medien ermöglicht. Weiter wird eine Kopiervorrichtung beschrieben, die eine rasche und bequeme Anfertigung von Detailkopien aus den Filmnegativen gestattet und die speziell für Ermöglichung und Erleichterung der Punktidentifizierung in aufeinanderfolgenden Filmnegativen gedacht ist. In bezug auf die ausführlichen Anweisungen betreffend die Herstellung der Punktlage- und -wegeskizzen und die Auswertung der Filme überhaupt muß auf die Originalabhandlung verwiesen werden. Die Punktwegemethode und ihre Ergebnisse werden an Hand von Filmbildern und entsprechenden Skizzen erläutert, die von der Protoplasmaströmung von Amoeba angefertigt wurden. *O. Storch* (Graz).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Yamaha, G., und T. Ishii: Über die Wasserstoffionenkonzentration und die isoelektrische Reaktion der pflanzlichen Protoplasten, insbesondere des Zellkernes und der Plastiden. (*Botan. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Protoplasma (Berl.) **19**, 194—212 (1933).

Verff. stellen die bisherigen Angaben über den IEP. pflanzlichen Plasmas zusammen und berichten dann über Versuche zur Bestimmung des IEP. frei überlebender Zellkerne und Plastiden verschiedener Pflanzen mittels Kataphorese. Es lassen sich zwei Typen von Zellkernen feststellen. Der eine Typus mit einem p_H, von etwa 3,0 scheint allgemein den erwachsenen Zellen zuzukommen, der andere mit einem p_H, von 4,0 findet sich dagegen bei embryonalen Zellen. Der Zellkern scheint im lebenden Zustand negativ geladen zu sein, da sich der p_H-Wert des lebenden Zellkernes — bestimmt mit Bromkresylgrün — auf der alkalischen Seite des IEP. befindet. Die frei überlebenden Kerne reagieren gewöhnlich merklich sauer (p_H 4,0—5,0), und zwar entsprechen diese Werte vermutlich der wahren Reaktion der in der normalen Zelle lebenden Kerne. Es wird erwähnt, daß „Thixotropie (reversible mechanische Verflüssigung) bei den frei überlebenden Zellkernen aus den Stengeln von Vicia Faba beobachtet" wird. Zum Schluß wird eine Tabelle gegeben, in der die p_H-Änderungen während der Karyokinese in den Pollenmutterzellen von Tradescantia reflexa und Tinantia fugax var. erecta verzeichnet sind. Daraus geht hervor, „daß gegen Ende der heterotypischen Prophase das Cytoplasma merklich saurer wird als das Karyo-

plasma und daß die Chromosomen bei der heterotypischen Kernteilung ungleich saurer reagieren als bei der homotypischen, und schließlich, daß nach Vollendung der Meiosis das intracellulare p_H erheblich sich erhöht". *C. Hoffmann* (Kiel).

Brooks, S. C.: Accumulation of ions by living cells. (Häufung von Ionen durch lebende Zellen.) Nature (Lond.) **1933 II**, 97—98.

Der Artikel trägt rein polemischen Charakter. Er wendet sich gegen die Theorie von Briggs, ohne irgendwelche neue experimentelle Befunde beizubringen. Auch die nachfolgende Erklärung von Briggs stellt nur eine nochmalige Erläuterung seiner Theorie an Hand eines einfachen Schemas dar. *C. Hoffmann* (Kiel).

Hofe, Friedel von: Permeabilitätsuntersuchungen an Psalliota campestris. Planta (Berl.) **20**, 354—390 (1933).

Verf. untersucht nach der Methode der Turgorverkürzung die Permeabilität des Champignons. Verwendet werden dünne Schnitte aus bestimmten Stielpartien der Fruchtkörper. In einem 1. Teil der Arbeit werden die Dehnungsverhältnisse der Membran genauer untersucht. Es ergibt sich, daß der Verlauf der Zellwanddehnung nicht proportional den Konzentrationsänderungen der Außenlösungen erfolgt. Plastische Dehnung verändert die Dehnung nicht. Der Verlauf der Ausdehnung erfolgt ebenso wie der Verlauf der Verkürzung. Die Dehnbarkeit wird durch Wässerung und die untersuchten chemischen Substanzen nicht verändert. Im 2. Teil der Arbeit wird die Permeabilität des Plasmas für eine größere Anzahl von Nichtelektrolyten untersucht. Bestimmt werden die Permeabilitätskoeffizienten (μ) sowie die Ausgleichszeiten. Das sind die Zeiten, die vom Eintreten einer Verkürzung in einer bestimmten Konzentration bis zum völligen Wiederausdehnen verstreichen. Die Ergebnisse nach beiden Methoden decken sich. Im allgemeinen permeieren die indifferenten Stoffe, die also weder lipoidlöslich noch oberflächenaktiv sind, entsprechend ihrer Molekülgröße. Die Porengröße des Plasmas ist sehr klein, da alle indifferenten Stoffe mit einem größeren Volumen als 104 nicht nachweisbar in die Zellen permeieren. „Infolge dieser Engporigkeit spielen die Löslichkeitseigenschaften der Stoffe am Objekt eine noch größere Rolle als bei Rhoeo. So können auch Stoffe in die Zellen eindringen, deren Molekül größer" als 104 ist, sofern sie genügend lipoidlöslich sind. Harnstoff und seine Derivate lassen sich nach den angewandten Methoden nicht bestimmen, da „besondere Verhältnisse, wahrscheinlich absorptive Bindung, ihr Permeiervermögen nicht auf osmotischem Wege erfassen lassen". Zum Schluß werden die Ergebnisse in die vorhandenen Permeabilitätstheorien eingegliedert. *C. Hoffmann* (Kiel).

Weber, Friedl: Zur Permeabilität der Schließzellen. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Protoplasma (Berl.) **19**, 452—454 (1933).

Werden Epidermisstreifen der Blattunterseite von Bellis perennis mit einer Lösung von Neutralrot (1 : 1000) in dest. Wasser + 1 mol KCl + Methylgrün (so viel, daß die Lösung nicht mehr rot, sondern dunkelblauviolett erscheint) plasmolysiert, so zeigt sich schon nach wenigen Minuten ein auffallender Unterschied zwischen Schließzellen und den übrigen Epidermiszellen, indem die ersteren rot, die letzteren grünblau oder blauviolett gefärbt erscheinen. In beiden Fällen handelt es sich um eine diffuse Vitalfärbung der Vakuolen. Es ist anzunehmen, daß die lebenden Schließzellen in erster Linie für Neutralrot, die lebenden Epidermiszellen für Methylgrün permeabel sind. Zur Entscheidung, ob ein Unterschied in der Normal- und der Plasmolysepermeabilität besteht, wurden Epidermisstreifen in ein Gemisch von Neutralrot-Methylgrün ohne Plasmolyticum eingelegt, mit dem Ergebnis, daß im Zellsaft der gewöhnlichen Epidermiszellen ein feinkörniger blaugrüner Niederschlag auftritt, der sich alsbald verdichtet, während der Zellsaft der Schließzellen sich leicht diffus rot färbt. Der Unterschied wird noch deutlicher, wenn nach Abspülen des Farbstoffes rasch mit 1 mol KCl plasmolysiert wird. Es handelt sich demnach um eine Verschiedenheit der Normalpermeabilität. Weitere Versuche in dieser Richtung sind in Aussicht gestellt. *J. Kisser* (Wien).

East, E. M., and Benjamin White: The reactions of halicystis and of valonia to injections of certain proteins. (Reaktion von Halicystis und Valonia auf Injektion

bestimmter Proteine.) (*Bussey Inst. f. Research in Appl. Biol., Harvard Univ., Forest Hills, Mass.*) J. gen. Physiol. **16,** 937—945 (1933).

Verff. prüfen das Verhalten von Halicystis Osterhoutii und Valonia macrophysa gegenüber Injektionen verschiedener Eiweiße in die Vakuole. Ausführlich wird die Methodik der Injektion beschrieben. Als Resultat ergibt sich, daß beide Arten in verschiedenem Grade injiziertes Pepton, tierische Proteosen, Eieralbumin und Diphtherietoxin vertragen. Valonia zeigt gegenüber hohen Dosen Eieralbumin geringere Resistenz als gegen niedrige, während Halicystis diesen Unterschied nicht zeigt. Keine der untersuchten Algen zeigt eindeutig eine Bildung von Antikörpern gegenüber den angewandten Antigenen. *C. Hoffmann* (Kiel).

East, E. M., and Benjamin White: Reactions of valonia and of halicystis to colloids. (Reaktion von Valonia und Halicystis gegenüber Kolloiden.) (*Bussey Inst. f. Research in Appl. Biol., Harvard Univ., Forest Hills, Mass.*) J. gen. Physiol. **16,** 925—935 (1933).

Verff. untersuchen das Eindringen von Kolloiden verschiedener Art in den Zellsaft von Valonia macrophysa und Halicystis Osterhoutii sowie die Resistenz der Algen gegenüber den angewandten Stoffen. Zur Untersuchung kam Pepton, tierische Proteosen, Eieralbumin, Hefenucleinsäure, Diphtherietoxin u. a. Es ergab sich, daß beide Algen einen hohen Grad von Toleranz gegenüber Pepton, Proteosen und Eieralbumin besitzen. Gegenüber Hefenucleinsäure in alkalischer Lösung ist Valonia merklich weniger resistent als Halicystis. Das gilt auch für das Diphtherietoxin, während für Edestin Halicystis viel empfindlicher als Valonia ist. Für das hochmolekulare Eieralbumin sind beide Algen völlig impermeabel. Für Eiweiße mit kleinerem Molekül scheint eine geringe Durchlässigkeit wahrscheinlich. Pepton und Proteosen permeieren gelegentlich in genügend großer Menge, um durch die Biuretreaktion nachweisbar zu sein. *C. Hoffmann.*

Stoklasa, J. J.: Resistenz gegen Unterschiede des osmotischen Druckes bei Anguillula aceti und Tubifex rivulorum. Spisy lék. Masaryk. Univ. Brno **12,** 127—129 u. dtsch. Zusammenfassung 129 (1932) [Tschechisch].

Anguillula aceti wurden im Äpfelaufguß bei Laboratoriumstemperatur gehalten und vor dem Versuche durch Zentrifugieren in destilliertem Wasser ausgewaschen. Tubifex rivulorum wurde im fließenden Wasser gehalten. In Eprouvetten mit 10 ccm balancierter Salzlösung wurde immer eine ungefähr gleiche Anzahl von Versuchstieren gegeben, und ihre Bewegungen unter der Lupe bis zum Aufhören der letzten Bewegung des letzten Individuums beobachtet. Dieser Augenblick wurde als die maximale Überlebungszeit bezeichnet. In den Versuchen wurde die Standartlösung (58 g NaCl, 1,48 g KCl, 2,20 g CaCl und 200 ccm destilliertes Wasser = 5,2 molare Konzentration) immer in einem bestimmten Verhältnis mit destilliertem Wasser verdünnt, so daß die Molarkonzentration von 5,2 auf 4,16, 3,12, 2,6, 2,08, 1,56, 1,04, 0,52, 0 sank. Beide Arten leben um so länger, je niedriger die Konzentration ist. Bei sehr niedrigen Konzentrationen verkürzt sich aber die Lebensdauer sehr rasch. Die osmotische Widerstandsfähigkeit des Essigälchens ist im Vergleich zu Tubifex sehr groß (ungefähr 10—14mal größer). Destilliertes Wasser verträgt Anguillula 6—9 Tage, Tubifex nur 15 Stunden. In konzentrierten Lösungen hält das Essigälchen 367 Sekunden, Tubifex nur etwa 21—24 Sekunden aus. Es wird daraus geschlossen, daß Anguillula nicht nur gegen die Einwirkung von Essigsäure, sondern im allgemeinen sehr widerstandsfähig ist. Der Verf. schließt, daß der Hautoberfläche des Körpers eine besondere Schutzfunktion zukommt. Diese wäre also schwer durchlässig für giftige Stoffe, Säuren, aber auch für Wasser. Der Arbeit sind graphische Darstellungen und Tabellen beigegeben. *O. V. Hykeš.*

Stoklasa, J. J.: p_H-Resistenz von Anguillula aceti und Tubifex rivulorum in Pufferlösungen. Spisy lék. Masaryk. Univ. Brno **12,** 131—134 u. dtsch. Zusammenfassung 133 (1932) [Tschechisch].

Die Methode der Bestimmung der Resistenzfähigkeit ist hier die gleiche, wie in der vorangegangenen Arbeit. Das p_H der Lösungen bewegte sich zwischen 3—10. Als Puffer wurden Sörensensche Phosphate, oder Systeme von Glykokoll + NaCl

+ HCl oder NaOH benützt. Kontrolliert wurde colorimetrisch mit Helliges Komparator mit einer Genauigkeit von 0,2. Die durchschnittliche Lebensdauer bei Anguillula (Tubifex) in Sekunden betrug: p_H 3—10,050 (44,5), p_H 4,5—819,000 (5,365), p_H 5 bis 819,000 (5,655), p_H 6—815,400 (6,675), p_H 7—1,161,000 (421,200), p_H 8—291,600 (6,405), p_H 9—72,450 (205,200), p_H 10—14,536 (44,700), p_H 9*—18,420 (5,940), p_H 10* bis 300 (4,0). In p_H 9* und p_H 10* wurden Phosphate im Überschuß zugegeben, in p_H 9 und p_H 10 wurden Glykokollgemische verwendet. Anguillula ist gegen die verschiedenen p_H-Konzentrationen bei weitem widerstandsfähiger als Tubifex, besonders nach der sauren Seite hin. Bei p_H 7 ist der Unterschied bei beiden Tieren am geringsten. Andererseits geht aus dem Vergleiche beider Versuche (9 und 10 und 9* und 10*) hervor, daß die Lebensdauer nicht nur von der p_H-Konzentration, sondern auch von der chemischen Zusammensetzung der Pufferlösung bei gleichem p_H abhängig ist. Glykokoll erhöht die Widerstandsfähigkeit beider Arten gegen alkalisches und höchstwahrscheinlich auch gegen saures Medium. Wurde Glykokoll verwendet, so waren die Tubifex in alkalischem Medium sogar widerstandsfähiger als die Essigälchen. (In den Graphen ist in Obr. 2 die Lebensdauer in logarithmischen Werten angegeben.) *O. V. Hykeš.*

Everdingen, W. A. G. van, und J. Idzerda: Beiträge zur Technik der Messung kleiner Potentialunterschiede für biologische Zwecke. (*Centr. Laborat. v. de Volksgezondheid, Utrecht.*) Nederl. Tijdschr. Hyg. **7**, 299—317 (1933) [Holländisch].

Dieser theoretische Teil der Arbeit enthält neben Auseinandersetzungen über das Prinzip der Wirkung des Lampenvoltmeters einige Ratschläge für die Verwendung desselben zu biologischen Zwecken. Für eine gewisse benötigte Emission genügen z. B. beim Gebrauch von Oxydkathoden ungleich geringere Voltagen als bei solchen metallischer Glühdrähte. Die Spannung, bei welcher die Elektronenemission vor sich geht, wird als Austrittsspannung bezeichnet. Die Größe dieses Stromes wird mittels der Langmuirschen Formel bestimmt: die Größe des Anoden- bzw. Plattenstroms $J_a = 14{,}69 \frac{l}{r} V_a^{3/2} 10^{-6}$ Amp., in welcher V_a eine zylindrische Platte mit Strahl r und l Länge des Glühdrahts in cm ist. Ein positiv geladener Rost erhöht den Anoden- oder Plattenstrom; ein Teil der Elektronen erzeugt dann einen Roststrom; bei negativer Rostspannung bildet der Rost eine die Elektronen abstoßende Sperre, so daß der Plattenstrom abnimmt. Das Maß, in welchem der Plattenstrom bei geringen Veränderungen des Rostpotentials sich verändert, bedingt die „Steilheit" der Lampen; letztere ist durch die Veränderung des Anodenstroms in Milliampere pro Volt Spannungsveränderung des Rostes gekennzeichnet, kann galvanometrisch verfolgt werden, so daß minimale Veränderungen der Rostspannung festgestellt werden können. Bei konstanter Rostspannung ist die gesamte Plattenstromveränderung $\Delta J_a = \left(\frac{\Delta J_a}{\Delta V_a}\right) \cdot \Delta V_a + \left(\frac{\Delta J_a}{\Delta V_g}\right) \cdot \Delta V_g$; in dieser Formel ($V_a$ = Konstante, V_g = Konstante) ist ΔV_g = Rostspannungsschwankung, ΔV_a = Plattenspannungsschwankung. — Die Erzeugung eines stromfreien bzw. praktisch stromfreien Rostes ist also die erste Forderung. Der Roststrom ist aus 3 Komponenten aufgebaut: 1. ein durch Isolationsfehler herbeigeführtes Leck; 2. ein aus zahlreichen ionisierten Gasmolekülen und einem Elektronenstrom von Glühdraht zur Platte führender Ionenstrom; 3. ein insbesondere bei positiv geladenem Rost einsetzender Elektronenstrom. Theoretisch soll eine Lampe folgenden Anforderungen genügen: Isolation des Rostes; eine so hohe negative Vorspannung auf den Rost, daß keine Elektronen mehr auf denselben geraten können; hohes Vakuum; eine Plattenspannung < 8 Volt; also soll die Anodenspannung zur Vorbeugung der Stoßionisation, also des 2. Komponenten des Roststromes, nicht über 7 Volt hinausgehen. Im Anodenkreis konnte chemisch bei sehr niederer Anodenspannung und Stromwert keine Kompensationsmethode verwendet werden, welche kein Kriechen des Nullpunkts herbeiführt. Die Wulf-Bäumlein-Methode eignet sich hier nicht. Zur Messung etwaiger Anodenstromveränderungen als Äußerung der Rostspannungsschwankungen soll mit Hilfe genau bekannter am Rost anzubringender Spannungen eine Eichungskurve zusammengestellt werden. Obige Grundsätze sollen also bei der Darstellung eines universellen brauchbaren Messungsapparats — also gleichfalls für Messungen mit der Glaselektrode — berücksichtigt werden. Betont wird insbesondere die erhebliche Bedeutung sehr geringer Rostströmchen für ein biologisches Milieu. Die Art, in welcher bei sehr niedriger Plattenspannung eine ausreichende „Steilheit" erreicht wird, wird anläßlich der Siemens & Halskeschen Doppelrostlampe eingehend behandelt. *Zeehuisen* (Utrecht).

Krajnik, B.: Courants électriques dérivés du corps des infusoires. (Vom Infusorienkörper ableitbare elektrische Ströme.) (*Inst. d'Hyg. Publ. de l'État, Prague et Inst. de Biol. Gén., Bratislava.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1229—1231 (1933).

Versuchsobjekte: Stentor polymorphus, St. coeruleus, Paramaecium caudatum,

Vorticella nebulifera und V. campanula. Ableitung der Ströme mit unpolarisierbaren Capillarelektroden (mit Agar-Kalomelfüllung) von zwei Stellen der Oberfläche oder mit Pt-Drähten (einer auf der Oberfläche, der zweite im Zellinneren). Stromanzeige durch ein Spiegelgalvanometer (2.10^{-9} V/mm, 500 Ohm), photographische Registrierung der Ausschläge im Moment des Elektrodenkontaktes und einige Zeit nachher; Vorprüfung der Elektroden nach gegenseitiger Berührung auf Eigenstrom. — Ergebnisse: Ausschlag im Moment des Kontaktes mit dem Zellkörper, der Ausschlag schwankt aber bei fortdauerndem Kontakt. Die Schwankungen gehen zum Teil den Bewegungen des Körpers parallel (Aktionsströme oder Verlagerungen der Elektroden?), zum Teil erfolgen sie aber auch in der Ruhe. Über die Richtung des Stromes kann der Autor nichts aussagen, doch ist die Stromrichtung Kopf-Stiel beim Stentor umgekehrt der Stromrichtung Kopf-Zellinneres. Die gemessenen Potentialwerte sind die folgenden: Vorticella nebulifera 1,07—$1{,}47.10^{-5}$ V, Stentor polymorphus $4{,}66.10^{-6}$—$1{,}03.10^{-5}$ V, Stentor coeruleus $7{,}47.10^{-6}$—$1{,}0.10^{-5}$. Die Potentiale werden im Sinn von Lund auf Stoffwechselunterschiede an den abgeleiteten Stellen zurückgeführt. *F. Scheminzky.*

Sachs, Denyse, Louis Rapkine et Boris Ephrussi: Sur les propriétés réductrices de l'extrait embryonnaire. Quelques facteurs d'établissement du potentiel limite. (Über die reduzierenden Eigenschaften des Embryonalextraktes. Über einige das Grenzpotential bedingende Faktoren.) (*Inst. de Biol. Physico-Chim., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 829—830 (1933).

Die Versuche bezwecken, die reduzierenden Eigenschaften des Embryonalextraktes in 2 Komponenten zu zerlegen, wovon die eine durch Sulfhydrilgruppen, die andere durch Dehydrasen hervorgerufen wird. Benutzt wird dabei die Fähigkeit der Monojodessigsäure, quantitativ die Sulfhydrilgruppen zu blockieren, nicht aber die Wirkung der Dehydrasen zu beeinflussen. Messungen des Grenzpotentials des Embryonalextraktes mit und ohne Behandlung mit Jodessigsäure machen die Änderungen des Reduktionsvermögens ersichtlich. *Luy* (Hannover).

Ivanov, N.: Über die Erforschung der Variabilität der chemischen Zusammensetzung der Pflanzen. Trudy prikl. Bot. i pr. I Plant Industry Nr 4, 147—155 (1932) [Russisch].

Es gilt nicht nur die chemische Zusammensetzung der Pflanzenarten im allgemeinen, sondern vor allem die diese beeinflussenden und verursachenden Faktoren zu erforschen. Die Sortenunterschiede sind in dieser Hinsicht sehr groß, so beim Weizen im Eiweißgehalt. Doch ist nicht nur der Eiweißgehalt für den einzelnen Anbauort in gewissen Grenzen sorteneigentümlich, sondern auch das Verhältnis von Gliadin zu Glutenin, was an Beispielen aus eigenem Material gezeigt wird. Auch bei Gerste zeigen sich sorteneigentümliche Verschiedenheiten im Gehalt und Verhältnis von Hordein und Glutenin, indem das Verhältnis bei der zweizeiligen Sorte Nr. 43 1,47, bei der sechszeiligen Nr. 31 aber 0,77 beträgt. Bei der Soja zeigen sich große Unterschiede im Fett- und Eiweißgehalt der Sorten, bei der Melone im Zuckergehalt, beim Coriander im Gehalt an ätherischen Ölen. Auch im Vitamingehalt des Obstes konnten Unterschiede festgestellt werden. Die Walderdbeere enthält nach Verf. Analysen 3mal weniger Vitamin C als die Saksonka- und Kulturerdbeere. Zur Feststellung der Alkaloide in den Lupinensamen ist eine Methode ausgearbeitet, die vom Verf. in einem der Beihefte Bull. of Applied Botany, Leningrad 1932 beschrieben ist und ermöglicht, qualitative Reaktionen auf den Alkaloidgehalt ohne Schädigung der Samenkörner durchzuführen, mit deren Hilfe alkaloidarme Individuen gefunden werden konnten, auf denen die Züchtung alkaloidarmer Formen aufgebaut werden soll. Diesbezüglich bestehen auch innerhalb der einzelnen Sorten große Unterschiede. Beim Lein konnten in Samen ein und derselben Sorte Unterschiede im Fettgehalt von 33,5—48,5% am gleichen Anbauort und Jahr festgestellt werden. Bei der chemischen Untersuchung von Pflanzen ist die Angabe der untersuchten Sorte nach all diesem unerläßlich. Ebenso ist die Angabe des Ortes der Erzeugung notwendig, da dieser die chemischen Eigenschaften aufs intensivste beeinflußt. Bei den Leguminosen bewirkt die Symbiose mit den Knöllchenbakterien den Ausnahmefall, daß der N-Gehalt durch Anbauort und Klima wenig

beeinflußt wird, sofern die betreffenden Bakterien im Boden vorhanden waren oder durch Impfung beigebracht wurden. Fehlen sie aber, so unterliegen auch diese der üblichen starken Beeinflussung durch die äußeren Wachstumsfaktoren. Bei den Ölpflanzen wird Fett und Eiweißgehalt ebenfalls durch die Feuchtigkeitsverhältnisse stark beeinflußt: Trockenheit vermindert den Fett- und steigert den Eiweißgehalt und umgekehrt. Die chemische Analyse von Pflanzen oder ihren Teilen kann nur unter Bezugnahme auf Wachstumsverhältnisse, Sorte, Erzeugungsort, Feuchtigkeitsverhältnisse usw. aufschlußreich gestaltet werden. *H. von Rathlef* (Halle a. d. S.).

Dangeard, Pierre: Sur le mécanisme de l'iodovolatilisation et le rôle des cellules iodogènes chez les laminaires. (Über den Vorgang der Jodverflüchtigung und die Rolle der jodbildenden Zellen bei den Laminarien.) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1203 bis 1205 (1933).

Von den in den Epidermiszellen von Laminaria flexicaulis enthaltenen Jodverbindungen wird normalerweise ein Teil durch die Zellwand nach außen abgeschieden und mittels Oxydasen wird hier freies Jod abgespalten. In Versuchen mit destilliertem Wasser und mit KJ-haltigem Meerwasser hörte die Bildung freien Jods sofort auf, sowie das Wasser auf 30 bzw. 35° erwärmt wurde. Die Jodalkalien traten dann noch nach wie vor durch die Zellwand nach außen. Da bei dieser Temperatur Oxydasen an sich noch wirksam sein können, so wird geschlossen, daß die Epidermiszellen schon bei geringer Wärme keine Oxydasen mehr bilden. *Radeloff* (Hamburg).

Norman, Arthur Geoffrey, William Harold Peterson and Ray Clyde Houtz: The chemistry of mould tissue. I. Soluble carbohydrate constituents. (Die Chemie der Pilzgewebe. I. Lösliche Kohlehydratverbindungen.) (*Dep. of Agricult. Chem. a. Agricult. Bacteriol., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Biochemic. J. **26**, 1934—1945 (1932).

Untersucht werden die Kohlehydrate von Aspergillus fischeri auf Glykose-Ammoniumnitrat-Nährmedium. Außer Spuren von Pentosen liegen an Kohlehydrat-Einheiten nur Glykose vor. Das hauptsächliche wasserlösliche Kohlehydrat wird mit Säurealkohol gefällt. Es gibt keine Färbung mit Jod, wird durch Kochen mit 3proz. Schwefelsäure leicht hydrolysiert und geht leicht durch Cellophanmembranen. Seine Drehung beträgt $[\alpha]_D^{22°} = +86{,}2°$. Die Hydrolyse ergibt nur Glykose. Durch Extraktion mit Alkali und Präcipitation mit Säuren werden rohe alkalilösliche Präparate mit einem hohen Proteingehalt gewonnen. Reinigungsversuche durch Kupferfällung, Enzymverdauung und fraktionierte Säurefällung verlaufen ergebnislos. Durch Fällung mit Alkohol wird aus der alkalischen Lösung ein Kohlehydrat mit geringem N-Gehalt gewonnen. Dieses zeigt mit Jod eine intensive Blaufärbung und weist eine spezifische Rotation von +85,1° auf. Der restierende Stickstoff erweist sich als Protein, nicht als Hexosamin. Takadiastase, Malzdiastase und „Luizym" setzen reduzierenden Zucker in Freiheit. Eine fraktionierte Hydrolyse ergibt die Anwesenheit zweier Zuckerverbindungen, deren eine leicht und deren andere schwer hydrolysierbar ist. Das Filtrat des alkali-löslichen Anteils ergibt einen Niederschlag beim Ansäuern, welcher etwa 66% Protein und im übrigen Kohlehydrat enthält. *Julius Hirsch* (Berlin).

Rudolph, H.: Über die Einwirkung des farbigen Lichtes auf die Entstehung der Chloroplastenfarbstoffe. Ber. Verh. sächs. Akad. Leipzig **85**, 107—116 (1933).

Rohchlorophyllösungen wurden mit Hilfe des Polarisationsspektrophotometers (König und Martens) nach vorheriger Einwirkung besonderer Spektralbezirke auf die Blätter untersucht, um aus dem Vorhandensein verschiedener Mengen von Carotinoiden, Protochlorophyll und Chlorophyllen einen Rückschluß machen zu können auf die genetischen Beziehungen der Stoffe unter einander. Die Extinktionskoeffizienten der 4 Chlorophyllfarbstoffe wurden in ätherischen Lösungen für die verschiedenen Wellenlängen bestimmt und sind in Kurvenform angegeben. Hiernach sind die Unterschiede zwischen den Maximis im Rot bei 660 $\mu\mu$ bzw. 644 $\mu\mu$ mit den Minimis im Grün nicht so hoch, wie sie s. Z. von Willstätter angenommen wurden. Der Verlauf der Kurve für Chlorophyll b weicht auch sonst von seinen Angaben ab. Auch für das Protochlorophyll wurde der Extinktionskoeffizient in einer Rohlösung ermittelt. — Für die eigentlichen Versuche dienten Blätter einer reinen Linie der Buschbohne. Die Versuche ergaben, daß in etiolierten Blättern Xanthophyll und Carotin im Verhältnis von $\sim$ 3:1 und Protochlorophyll in geringen Grenzen schwankend gefunden wurde. Bei Belichtung

etiolierter Blätter steigt die Chlorophyllmenge in der 1. und 4. Stunde besonders stark an, während die Menge der Carotinoide in den gleichen Zeiten sinkt. Diese steigt aber nach der 1. bis zur 3. sowie nach der 6. Stunde, während besonders anfangs nur eine geringe Neubildung von Chlorophyll zu beobachten ist. In den verschiedenen Spektralbezirken nimmt die Carotinoidbildung von Rot über Gelbgrün zu Blau zu im Verhältnis von 0,0:1,7:3,1 (Carotin) bzw. 0,0:0,3:1 (Xanthophyll), jedoch findet auch im Rot eine geringe Neubildung statt. Die Chlorophyllbildung hingegen ist im Rot am stärksten trotz der kräftigen Absorption im Blau. Die Neubildung des Chlorophylls verhält sich ausgedrückt in Prozenten der Menge, die im Rot entsteht: Rot-Gelbgrün-Blau-100:90,1:62,5. — Diese Neubildung geht mit außerordentlicher Geschwindigkeit vor sich, was auf das Vorhandensein von Chlorophyllvorstufen schließen läßt. Gleichzeitig verschwindet nach Belichtung das Protochlorophyll. Dieser Vorgang geht aber bei den verschiedenen Wellenlängen mit verschiedener Geschwindigkeit vor sich, so daß das Minimum zu verschiedenen Zeiten erreicht wird. In älteren Blättern sinkt die Chlorophyllmenge. Auf diesen Ergebnissen aufbauend werden die verschiedenen Möglichkeiten der genetischen Zusammenhänge von Protochlorophyll, von Carotinoiden und Chlorophyllen besprochen bei dem Aufbau der letzteren. Die enge Beziehung in dem Auf- und Abbau von Chlorophyll und Carotinoiden in der 1. und nach der 4. Stunde wird in dem Vorrat von Plastiden gesehen, die sich erst im Lichte bilden. Da die Carotinoide beim Aufbau des Chlorophylls verwendet werden, kommt eine wechselnde Gleichgewichtslage dieser beiden Stoffe zueinander zustande. *R. Stoppel* (Hamburg).

Sasaki, Teijiro: Études biochimiques du parasitisme chez Cuscuta chinensis. (Biochemische Studien zum Parasitismus von Cuscuta chinensis.) (*Laborat. de Chim. Biol., Univ., Keijo.*) Keijo J. Med. **4**, 261—269 (1933).

Die endständigen Teile von Cuscuta chinensis sind orangerosa gefärbt, tiefer liegende Stengelpartien sind schwachgrün. Der junge, chlorophyllfreie Stengelteil enthält mehr reduzierende Zucker und Fermente als der grüne Teil. Insbesondere der verhältnismäßig viel größere Gehalt an Oxydasen, Peroxydasen und Eisen zeigt, daß in diesen Teilen des Stengels der Parasitismus am besten ausgebildet ist und daß mit dem Vorhandensein wenn auch nicht allzu großer Chlorophyllmengen mehr oder minder starkes Unabhängigwerden des Parasiten vom Wirt eintritt. *Alfred Zeller* (Wien).

Miller, Lawrence P.: Effect of sulphur compounds in breaking the dormancy of potato tubers and in inducing changes in the enzyme activities of the treated tubers. (Der Effekt von Schwefelverbindungen auf die Abkürzung der Ruheperiode von Kartoffelknollen und die Änderung der Aktivität der Enzyme in den behandelten Knollen.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **5**, 29—81 (1933).

Frisch geerntete Kartoffeln befinden sich bekanntlich in einem Ruhezustand; erst nach dem Verstreichen einer gewissen Induktionszeit, die je nach der Varietät wechselt und einige Wochen bis 3 Monate betragen kann, kommt es zum Austreiben von Keimen. Eine Reihe von Chemikalien, darunter neuerdings Äthylenchlorhydrin, Natriumrhodanid und Thioharnstoff, vermögen diese Ruheperiode zu unterbrechen. Verf. fand in Versuchen, die sich über 2 Jahre erstreckten, daß Ammoniumthiocarbaminat, Thiosemicarbazid, Schwefelwasserstoff und Äthylmercaptan ebenfalls wirksam sind. Andere wirksame, jedoch nicht so eingehend geprüfte Verbindungen sind: Thioglykol, saueres Natriumdithiocarbonat, Methyldisulfid, Kaliumsulfocarbonat und verschiedene Derivate der Dithiocarbaminsäure. Vorversuche haben ergeben, daß Methyldisulfid und Äthylmercaptan ebenfalls die Ruheperiode des Flieders und des Weinstockes aufheben. Es wurde gefunden, daß die Kartoffelknollen die zur Behandlung aufgebrachten Chemikalien noch lange nach der Behandlung in erheblichen Mengen zurückhalten. Aus behandelten und unbehandelten Knollen wurden Preßsäfte hergestellt und auf ihre Katalaseaktivität, Peroxydaseaktivität, p_H, Reduktionskraft gegenüber Jod und Gehalt an reduzierendem Zucker und an Rohrzucker in bestimmten Intervallen vor dem Erscheinen sichtbarer Sprosse untersucht. Bei der Behandlung ruhender Knollen wird ein bis mehrere hundert Prozent betragender Anstieg der Katalase- und Peroxydaseaktivität beobachtet. Eine ähnliche Steigerung der Enzymaktivität wird bei ruhenden Knollen im Verlaufe der natürlichen Beendigung der Ruheperiode beim Lagern gefunden. Es ist nicht möglich, die Wirksamkeit einer Substanz hinsichtlich ihres Effektes auf die Ruheperiode auf Grund ihres Effektes auf die Steigerung der Katalase- oder Peroxydaseaktivität zu beurteilen. So ist zum Beispiel von den geprüften Chemikalien eine 250 % wirksamer auf diese Enzyme, während sie hinsichtlich des Abbruchs der Ruheperiode nicht stärker wirksam gefunden wurde. Da die

zur Behandlung herangezogenen Schwefelverbindungen bei direktem Zusatz zu den Kartoffelpreßsäften keinen Effekt auf die Katalase- oder Peroxydaseaktivität besitzen, muß die nach der Behandlung mit diesen Körpern beobachtete Wirksamkeitssteigerung einer indirekten Reaktion des intakten, lebenden Kartoffelgewebes auf die Behandlung entsprechen. Bei Behandlung der Knollen mit einigen der benutzten Schwefelverbindungen wurde eine leichte p_H-Erhöhung gegenüber den Kontrollen von 0,1—0,2 p_H beobachtet. Der Rohrzuckergehalt der behandelten Knollen war 2—4mal größer als derjenige der Kontrollen. Bei Behandlung ganzer Knollen mit Äthylmercaptan und Schwefelwasserstoff trat rasch eine 4—5mal größere Atmungsgeschwindigkeit als in den Kontrollen ein. Die benutzten Schwefelverbindungen hemmen stark die Tyrosinasewirkung des Kartoffelsaftes. Einige der geprüften Körper hemmen die Tyrosinasewirkung des Saftes bei p_H 6,8 bereits in $^1/_{19000}$molarer Konzentration, wohingegen HCN erst bei $^1/_{62000}$molarer Konzentration hemmend wirkt. Methyldisulfid und Äthyldisulfid werden durch Kartoffelgewebe rasch zu den entsprechenden Mercaptanen reduziert. — Die Willstättersche Methode zur Peroxydasebestimmung wurde derart modifiziert (Abtrennung des gebildeten Purpurogallins durch Zentrifugieren und Colorimetrie in alkoholischer Lösung), daß eine größere Anzahl Bestimmungen gleichzeitig ausgeführt werden kann.

Kurt G. Stern (London).

● **Handbuch der Pflanzenanalyse. Hrsg. v. G. Klein. Bd. 4. Spezielle Analyse. Tl. 3. Organische Stoffe. III. Besondere Methoden. Tabellen. 1. u. 2. Hälfte.** Wien: Julius Springer 1933. VIII, 1868 S. u. 121 Abb. RM. 190.—.

Winterstein, Alfred: Fraktionierung und Reindarstellung von Pflanzenstoffen nach dem Prinzip der chromatographischen Adsorptionsanalyse. S. 1403—1437 u. 7 Abb.

Die Methoden der chromatographischen Adsorptionsanalyse haben in den letzten Jahren große Bedeutung erlangt und sicherlich wird diese Bedeutung insbesondere für die Trennung sehr nahe verwandter Körper eine immer größere werden. Winterstein gibt in seinem Beitrag zum Kleinschen Handbuch eine ausgezeichnete Übersicht über die vielfachen Anwendungen, die die chromatographische Adsorptionsanalyse zuläßt. Sowohl Farbstoffanalysen (z. B. Chlorophylle, Carotinoide) als auch in neuester Zeit ausgeführte Trennungen ungefärbter Stoffe (z. B. Sterine) werden ausführlich beschrieben und genaue Anweisungen für das praktische Arbeiten sowie zur Darstellung einiger Adsorptionsmittel gegeben. *Alfred Zeller* (Wien).

● **Handbuch der Pflanzenanalyse. Hrsg. v. G. Klein. Bd. 4. Spezielle Analyse. Tl. 3. Organische Stoffe. III. Besondere Methoden. Tabellen. 1. u. 2. Hälfte.** Wien: Julius Springer 1933. VIII, 1868 S. u. 121 Abb. RM. 190.—.

Winterstein, A., und C. Funk: Vitamine. S. 1041—1108.

Nach einer historischen Einleitung und einer Erörterung der Klassifizierung und Nomenklatur der Vitamine wird die 1. Vitamingruppe, die fettlöslichen Vitamine, näher besprochen. Die Gliederung der Besprechung der einzelnen Vitamine nimmt Rücksicht auf die Geschichte, Konstitution, Vorkommen, Vorstufen, Eigenschaften, Nachweis, Bestimmung, Darstellung und Physiologie der einzelnen Stoffe. Im Anschluß an die 3 fettlöslichen Vitamine A, D und E werden Tatsachen über den noch nicht näher bekannten fettlöslichen Wachstumsfaktor mitgeteilt. Im Abschnitt über wasserlösliche Vitamine werden nicht nur der Vitamin B-Komplex (B_1—B_5), sondern auch die nicht näher bekannten Faktoren Y, R, der anämische Faktor, die Vitamine F und H sowie das Physin besprochen. Breiten Raum nimmt mit Recht die Darstellung des Vitamins C, seiner Konstitution und Herstellung ein. Der letzte Abschnitt bringt Angaben über Wachstumsfaktoren für Hefe (Bios) und Bakterien. Den Abschluß des außerordentlich wertvollen Beitrages bildet eine übersichtliche Tabelle, in der die wichtigsten Eigenschaften der einzelnen Vitamine vergleichend zusammengestellt sind. *Alfred Zeller* (Wien).

● **Handbuch der Pflanzenanalyse. Hrsg. v. G. Klein. Bd. 4. Spezielle Analyse. Tl. 3. Organische Stoffe. III. Besondere Methoden. Tabellen. 1. u. 2. Hälfte.** Wien: Julius Springer 1933. VIII, 1868 S. u. 121 Abb. RM. 190.—.

Loewe, S.: Analyse der Pflanzenhormone. S. 1005—1041 u. 4 Abb.

Die Abgrenzung des darzustellenden Stoffes ist schwierig, da einmal die den Pflanzenkörper beeinflussenden „Phytohormone“ tierischen und pflanzlichen Ur-

sprungs sind und zweitens die in der Pflanze erzeugten Stoffe teils auf die Pflanze, teils auf das Tier wirken. Verf. behandelt daher, nachdem er über die biologischen Analysemethoden allgemeine Vorbemerkungen vorausgeschickt hat (Prüfungszubereitung, Testobjekt, Ablesemethoden, Zuführungsmethoden) im speziellen Teil zunächst die tierischen Phytohormone. Hier wird die Literatur über das aus Harn gewonnene Auxin verarbeitet. Eigenschaften, Vorkommen, Darstellung, Erkennung und quantitative Analyse werden beschrieben. Das tierische Auxin scheint nach jüngsten Untersuchungen mit den pflanzlichen Auxinen verwandt oder identisch zu sein. Neben den eben genannten Stoffen sind in der Gruppe der pflanzlichen Phytohormone behandelt: Die Wurzelwuchsstoffe, die problematischen Tropohormone, die wuchshemmenden Hormone (Wurzelstumpf-Koleoptilspitze, Koleoptilstumpf-Wurzelspitze, Wuchshemmung nach Verwundung und Blütenwelkstoffe), die Gewebshormone (Mito- und andere Wundheilungshormone), die Hormone der Reizbewegungen (Nastie- und Dinesehormone) und die Hormone pflanzlicher Sexualfunktionen (Bestäubungs-, Zygophorenhormone und gametenaggregierende Sexualstoffe). Der 3. Abschnitt berichtet über die pflanzlichen Zoohormone. Es handelt sich hier um Stoffwechsel- und Sexualhormone. Aus der 1. Gruppe sind zu nennen die Glykokinine, die in ihrer Wirkung dem Insulin entsprechen; ihre Wirkung im Pflanzenkörper ist noch unerforscht. Ferner die Pflanzensekretine und die Thyreotropine (pflanzliche, die Schilddrüse beeinflussende Wirkstoffe). Die 2. Gruppe enthält die nicht geschlechtsspezifischen Tokokinine, die Thelykinine und die Androkinine pflanzlichen Ursprungs. Das Literaturverzeichnis enthält 156 Nummern. *Adolf Beyer* (Berlin).

Pia, Julius: Neue Berechnungen der Löslichkeit des kohlensauren Kalkes. (*Naturhistor. Museum, Wien.*) Internat. Rev. d. Hydrobiol. **29,** 84—112 (1933).

Der Verf. unterzieht auf Grund seiner ausgedehnten Untersuchungen über das Calcium-Kohlensäure-Verhältnis die bis jetzt vorliegenden Angaben über die Löslichkeit von Calciumcarbonat einer eingehenden Kritik. Besprochen werden die Angaben von Schlösing (1872), Tillmans und Heublein (1912, 1919) sowie die von Kline (1929), von denen jede von einer Reihe von Untersuchern als Unterlage benützt wurden. Auf Grund seiner Berechnungen gelangt Verf. zu dem Schluß, „daß die Zahlen von Tillmans und Heublein wenig Vertrauen verdienen und besser nicht benützt werden. Es scheint fast, daß sowohl für den Gehalt an gebundenem Kohlendioxyd und dementsprechend an Calciumcarbonat (wegen Untersättigung der Lösungen) als für den an freiem Kohlendioxyd (wegen mangelhaften Titrationsverfahrens) zu niedrige Werte gefunden wurden". Er empfiehlt die Verwendung einer von ihm nach der Formel von van't Hoff auf Grund der Tabellen von Johnston und Williamson (Schlösing!) errechneten Tabelle (Tab. 9), die die annähernde Löslichkeit von $CaCO_3$ (mg auf 1 l) in kohlendioxydhaltigem Wasser, als Funktion der Menge freien CO_2 (mg auf 1 l) zur Darstellung bringt, „wenn es schon notwendig ist, von der Menge des freien Kohlendioxyds statt von seiner Tension auszugehen". *Hans Müller* (Lunz).

Wolff, L. K., und G. Ras: Die Methodik zum Nachweis von Gurwitsch-Strahlen. (*Hyg. Laborat., Univ., Utrecht.*) Nederl. Tijdschr. Geneesk. **1933,** 875—881 u. dtsch. Zusammenfassung 881 [Holländisch].

In der vorliegenden Arbeit beschreiben die Verff. eine Versuchsanordnung, bei der man die Wirkungen der Gurwitsch-Strahlung direkt an der Trübung der Bakteriensuspension mit optischem oder elektrischem Nephelometer bestimmen kann. Sie verwendeten den Nephelometer von Pulfrich-Zeiss und den elektrischen Nephelometer nach Moll, der außerordentlich gute Resultate ergab. Noch empfindlicher und billiger, aber schwieriger zu hantieren ist ein elektrischer Nephelometer, in dem an Stelle der Thermoelemente Selenphotozellen Verwendung finden. Durch vergleichende Versuche mit dieser und ihrer bisherigen Züchtungsmethode konnten Verff. feststellen, daß innerhalb eines bestimmten Rahmens (15—50 Skalenteile) die Trübung (und damit der Ausschlag des Galvanometers) proportional ist der Zahl der Bakterien. Die Angaben gelten nur für den im Hyg. Inst. zu Utrecht verwendeten Stamm von Staphylococcus pyogenes aureus, doch ist zu vermuten, daß sich andere Bakterien im wesentlichen gleich verhalten werden. Bei den Versuchen gehe man folgendermaßen zuwege: Von einer 15 Stunden alten Agarkultur werden die Staphylokokken in der Öse einer Impfnadel in Bouillon übertragen und sorgfältig verteilt, bis eine homogene Suspension entstanden ist. Davon gibt man einige Tropfen zu 100 ccm Bouillon, bis die Flüssigkeit deutlich getrübt ist. Diese Versuchssuspension wird in Quarzreagensgläsern verschieden lange bestrahlt. Nach der Bestrahlung wird der Inhalt in gläserne Reagensröhren über-

tragen, da sich die Bakterien in Glas und Quarz nicht gleich schnell entwickeln. Es dürfen nur die Ränder der Quarzröhren mit den Händen berührt werden. Hautfett verhindert das Eindringen ultravioletter Strahlen! Die Glasröhren kommen nun $^1/_2$—$^3/_4$ Stunde in einen Brutschrank von 37°. Danach wird die Bestimmung ausgeführt. Sehr wichtig ist die Bestrahlungszeit; diese wird durch außerordentlich viele Faktoren beeinflußt. Zu lange Bestrahlungszeiten bleiben, ebenso wie zu kurze, ohne Wirkung. Man variiere daher stets die Bestrahlungszeit der Kulturen. Folgende Faktoren üben einen Einfluß auf sie aus: 1. das Kulturmedium, 2. die Bestrahlungsgefäße, 3. das Alter der Bakterienkultur, 4. die Dicke der Suspension (die Verff. arbeiteten meistens mit Suspensionen von 20 Millionen Bakterien je Kubikzentimeter), die 5. Art des Senders. Der Einfluß jedes dieser Faktoren wird mit Tabellen belegt. Schließlich teilen die Verff. noch einige Zahlen mit, aus denen sich ergibt, daß für die Bestrahlungszeit nicht nur ein, sondern mehrere Optima bestehen können. Im mitgeteilten Versuch lag das eine Optimum bei 30 Sekunden, das andere bei 15 Minuten.

Hans Hirsch (Utrecht).

Voerkel, S. Heinz: Zur Phototaxis der Chloroplasten. Ber. Verh. sächs. Akad. Leipzig **85**, 97—106 (1933).

Die für die Versuche verwendeten Spektralbereiche wurden aus den Strahlen verschiedenartiger Lampen mit Hilfe verschiedener Farbfilter gewonnen. Im allgemeinen wurde von der Dunkelstellung der Chloroplasten (Epistrophe) ausgegangen und festgestellt, wie lange Zeit bis zu ihrer Verlagerung in den Zellen von Funaria hygrometrica nötig ist, und welche Endstellung erreicht wird. Eine veränderte Intensität ist nicht durch die gegensätzliche veränderte Reizdauer zu ersetzen. Die Produktregel gilt also nicht. Die Wirkungswerte von gelbgrün:blaugrün:blau verhalten sich wie 1:52, 1:273,3. Das sichtbare Rot wirkt wie Dunkelheit, Ultrarot verhindert bei sehr hoher Intensität die Verlagerung, bei etwas geringerer tritt eine positiv phototaktische Reaktion auf, bei schwacher ist es wirkungslos. Auf Grund der Wirkungswerte in den verschiedenen Spektralbereichen nimmt der Verf. an, daß ein Farbstoff bei der Verlagerung der Plastiden mitwirkt. Er denkt dabei wegen ihrer Absorption an die Carotinoide und weist auf die ähnliche Färbung der Augenflecke hin. Die Überbelichtungsanlage (Parastrophe) wird nur bei Verwendung kräftiger kurzwelliger Strahlen erreicht, die bei hohen Intensitäten zu einer Schrumpfung der Plastiden führt. Die Parastrophe im Sonnenlicht wird daher den Strahlen mit einer Wellenlänge von 300—400 $\mu\mu$ zur Last gelegt. Als Absorbenten für die kurzwelligeren Strahlen wird an Flavonole, Plasmaeiweiß und schließlich an die Plasmakolloide gedacht. Über die an die Absorption sich anschließenden Vorgänge werden nur Vermutungen ausgesprochen. Es konnte eine mit der Parastrophe sich bemerkbar machende Viscositätsherabsetzung nachgewiesen werden, auf die bei hohen Intensitäten eine Erhöhung folgt. Auch im Ultrarot tritt eine Viscositätserhöhung auf, während sichtbares Licht sie nicht verändert. Die Viscositätserhöhung wird also durch diejenigen Strahlen verursacht, die durch geringe Wasserschichten absorbiert werden. Die Ursache der Bewegung der Plastiden wird in der Entstehung oberflächenaktiver Stoffe infolge der Belichtung vermutet.

R. Stoppel (Hamburg).

Bodine, J. H., and Titus Evans: Some effects of X-ray irradiation on respiration and development. (Einwirkung von X-Strahlen auf Atmung und Entwicklung.) (*Zool. Laborat., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30**, 863 bis 864 (1933).

In einer früheren Arbeit [Biol. Bull. **63**, 235 (1932)] waren vier morphologisch und physiologisch verschiedene Stadien der Wespe Sceliphron caementarium unterschieden worden. Wenn zu Beginn der Diapause mit 300—400 R-Einheiten bestrahlt wird, kommt es zu einer Verlängerung derselben. Höhere Intensitäten (600—700 R.-E.) verkürzen oder führen eine sofortige Entwicklung der Larven herbei. Noch höhere Intensitäten (800—1500) zerstören die Diapause und heben nachträglich die Entwicklung auf. Wenn der Diapause-Faktor nicht mehr wirkt, ruft Bestrahlung mit 300 bis 400 R.-E. Beschleunigung hervor. Das Vorpuppenstadium wird früher erreicht, die Atmung wird gesteigert; 600—700 R.-E. hemmen, 800—1000 R.-E. sind letal, ehe das Puppenstadium erreicht wird. Die Bestrahlung vermag, innerhalb gewisser

Grenzen, den zur Zeit der Bestrahlung aktiven physiologischen Faktor beeinflussen, ohne nachfolgende Stadien zu verändern. Ist dieser Faktor antagonistisch zur Entwicklung, ist die Reaktion auf die Bestrahlung der Entwicklung entgegengesetzt. (Vgl. diese Ber. **24**, 296.) *Paul Krüger* (Wien).

Ford, Frances A.: Effect of irradiation on the ovary of the striped gopher. (Spermophiles cittelus tridecemlineatus.) (Bestrahlungseinfluß auf das Ovarium des gestreiften Eichhörnchens.) (*Sect. on Therapeut. Radiol., Mayo Clin., Rochester.*) Radiology **21**, 42—46 (1933).

Bestrahlt wurden die Ovarien von gestreiften Eichhörnchen mit verschiedenen Intensitäten. Verf. beobachtete hierbei, daß Intensitäten von 213 und 355 r noch keine erkennbaren Schädigungen des follikulären Stromas oder Veränderungen in seinem späteren Wachstum und seiner Entwicklung hervorriefen, während eine Dosis von 710 r fast alle vorhandenen Follikel schädigt, wobei die ersten Degenerationsveränderungen erst 12 Tage nach der Bestrahlung beobachtet wurden. Viele Primärfollikel und Primordialzellen überlebten sogar diese Bestrahlung und in einzelnen Fällen wurden nach längerer Zeit reife Graafsche Follikel gefunden. Eine Bestrahlung mit 1065 r rief eine völlige Zerstörung der Follikel 10 Tage nach der Bestrahlung hervor, wobei die größeren sich als strahlenempfindlicher erwiesen. In allen bestrahlten Ovarien überlebten einige Primärfollikel immer die Bestrahlung, aber in keinem Fall, selbst nach einer 8monatigen Beobachtungszeit, trat eine Weiterentwicklung ein. Eine Steigerung der Dosis auf 2130 r führte zu ähnlichen Resultaten wie die vorhergehend genannte Dosis. Die Corpora lutea, die Blutgefäße und das Ovarstroma wurden anscheinend durch die Strahlen nicht angegriffen. Proliferative Veränderungen und atypische Cysten wurden nicht beobachtet. *H. Langendorff* (Stuttgart).

Crocker, William: Effect of gases upon plants. (Der Einfluß von Gasen auf Pflanzen.) (*Boyce Thompson Inst. f. Plan Research, Yonkers, N. Y.*) Biol. Laborat. **4**, 19 u. 25—28 (1932).

Der Einfluß von Gasen auf Pflanzen beansprucht theoretisches und praktisches Interesse. Besonders giftige Gase, welche das Gewebe abtöten, sind Schwefeldioxyd, Chlorgas, Ammonium und Schwefelwasserstoff. Diese Gase sind sehr giftig und haben einen geringen anästhetischen und stimulativen Effekt. Die zweite Gruppe von Gasen, Äthylen, Kohlenmonoxyd, Acethylen, Propylen und andere ungesättigte Kohlengase, haben einen höheren stimulativen Wert und schädigen nicht so heftig. Zwischen diesen beiden Gruppen steht Methan und Äthan. Besonders wird auf die Wirkungen des Äthylens und seinen Einfluß auf das epinastische Wachstum eingegangen. *Niethammer* (Prag).

Hessenland, Max, Fritz Fromm und Leo Saalmann: Die Wirkung von Chlorat, Bromat und Jodat auf Pflanzenwuchs. (*Technol.-Warenkundl. Inst., Handelshochsch., Königsberg i. Pr.*) Angew. Chem. **1933**, 577—579.

Versuche in der Unkrautbekämpfung zeigten, daß Chlorate im allgemeinen einen gut abtötenden Einfluß ausüben. Im Anschlusse an diese Fragen erscheint es interessant, zu prüfen, wie sich Borate und Jodate verhalten. Untersucht werden: Natriumchlorat, Natriumborat und Natriumjodat. Die Wirkung des Jodates ist praktisch belanglos, das Bromat ist dem Chlorat, was Giftigkeit anbelangt, überlegen. Die Bromsäure ist von den 3 hier erwähnten Säuren die unbeständigste, und daraus resultiert die Wirksamkeit. Es werden Feldversuche angestellt und dann auch noch Laboratoriumsversuche mit Wasserlinsen und Raygras. *Niethammer* (Prag).

Crocker, William: The effect of ethylene upon living organisms. (Über den Einfluß von Äthylen auf lebende Organismen.) Proc. amer. philos. Soc. **71**, 295—298 (1932).

1908 zeigte Crocker, daß 1 Teil Äthylen in 80000 Teilen Luftraum manche Pflanzen zu einem längeren Schlafe zwingt. Wiederholt wird auf das epinastische Wachstum von Blattstielen hingewiesen, welches durch geringe Dosen von Äthylen ausgelöst wird. Mengen von 1:10000000 können in dieser Richtung wirksam sein. Unter manchen Bedingungen kann es als Anaestheticum wirken und das Wachstum anregen. 1923 konnte Denny zeigen, daß Äthylen in Mengen von 1 Teil zu 5000 bis

1000000 Luftraum Citronenfrüchte rascher gelb färbt. Auch bei anderen Früchten bewährte sich das Verfahren. Das epinastische Wachstum, welches durch Äthylen ausgelöst wird, ist ein gutes Zeichen für die Prüfung desselben. Ganz besonders fein reagieren in der Hinsicht Tomaten. *Niethammer* (Prag).

Gleisberg, W.: Die Wirkung von Phenolpräparaten auf gärtnerische Kulturpflanzen. Gartenbauwiss. **7**, 678—710 (1933).

Frühere in der Praxis durchgeführte Versuche hatten gelehrt, daß Kresolseifenlösung gelegentlich ein brauchbares Mittel zur Bekämpfung der Blattläuse darstellen kann. In manchen Fällen beobachtete man eine sehr geringe infektiöse, dafür eine um so größere schädigende Wirkung. Ebenfalls oft wurden Lysolpräparate in Seifenemulsion für die Bekämpfung von Schädlingen im Gartenbau benützt. Hier wird über die Benutzung von Phenolpräparaten berichtet. Die vorhin erwähnten Mittel stellen Homologe der Phenolpräparate dar. Von einer chemischen Fabrik werden Phenolprodukte, deren rohe Zusammensetzung bekannt war, benutzt. Das eine Präparat, welches hier als „Lysol" bezeichnet ist, war nach P.A.B. VI als „Lysol" hergestellt und war Ersatz von Kresol durch Phenolfraktion bis 225° mit 96% Phenolon. Das zweite „Kreolin" genannte, bestand aus: 34,8% Kolophonium-Natronseife, 45,2% Urteerfraktion bis 250° mit 35% Phenolen, 5,8% Petroleum und 14,9% Wasser. — Steigende Konzentrationen von Kreolin oder Lysol in Wasser führen zu Entmischungen der Emulsionen und zu Veränderungen des Charakters der Emulsionen, die bei Kreolin besonders ausgeprägt sind. Ebenso treten mit der Änderung der Konzentration Veränderungen von Oberflächenspannung ein, durch die die Benetzungsfähigkeit der Mittel bestimmt wird. Bei jeder Pflanzenart wird nach Möglichkeit mit Klonen gearbeitet. Bei Tradescantia, Pelargonium- und Fuchsiaklonen wurde die phytotoxische Wirkung der beiden Stoffe festgelegt. Sie äußerte sich gleichsinnig bei den verschiedenen Pflanzenarten und steigerte sich bis zur völligen Abtötung der Pflanze bei den höchsten Versuchskonzentrationen. Kreolin schädigte z. B. bei Pelargonien schon bei 0,25%, Tradescantien bei 0,5%, Fuchsien bei 0,75%, Lysol dagegen bei Pelargonien und Tradescantien erst ab 0,75%, Fuchsien sogar erst bei 1,5%. Bei Obstbäumen kommen für eine Frühjahrs- und Sommerbehandlung Kreolinbrühen bis höchstens 0,75%, Lysolbrühe bis 1,5%, für Winterbehandlung kamen bis etwa 10% in Betracht. Blutlausbekämpfung ist mit beiden Mitteln bei mehrmaliger Anwendung, vor allem infolge der guten Wachslösungsfähigkeit beider möglich. Die Benetzungsfähigkeit beider Stoffe wird durch den Zusatz von Schmierseife erhöht. Tabakextraktlösungen (mit Seife) 8—10proz. haben im Verhältnis zu Lysolseifenlösung eine erheblich geringere Benetzungsfähigkeit. Am wirksamsten ist Cottonölschmierseife. Längeres Stehen fördert die Benetzungsfähigkeit der Seifenlösungen. Bei Kohlpflanzen ist das Benetzungsvermögen beider Lösungen gut. Doch treten bei Spritzungen mit steigender Konzentration oder der Wiederholung schwächerer Lösungen Schädigungen auf. Lysollösungen bedingen von 1% an bei Weißkohl Schädigungen; in Stufen von 2% vernichten sie dieselben. Werden die beiden Präparate zur Bodendesinfektion benutzt, so tritt anfangs eine Reiz-, später mitsteigender Menge eine Hemmungswirkung ein. Plasmodiophora brassicae wird nicht mit Sicherheit abgetötet. *Niethammer* (Prag).

Veil, Catherine: Recherches pharmacodynamiques sur la cellule pigmentaire en vue de la théorie des mouvements rythmiques. (Pharmakodynamische Untersuchungen über die Pigmentzelle in Rücksicht auf die Theorie der rhythmischen Bewegungen.) Bull. Soc. Chim. biol. Paris **15**, 498—519 (1933).

Die Verf. hat mit Comandon und de Fonbrune einen kinematographischen Film hergestellt, in welchem die pulsatorischen Bewegungen der Pigmentzellen in den Schuppen von Cyprinus carpio und Carassius vulgaris sichtbar waren. Werden die Fischschuppen für 10 Minuten in eine $^n/_8$- oder $^n/_{10}$-Lösung von Chlorbarium und sodann in Tyrodelösung eingebracht, so beginnen sämtliche Pigmentzellen zu pulsieren. Dasselbe geschieht nach einem Aufenthalte von 10 Minuten in Guanidincarbonat 1:1000, das durch HCl auf ein p_H von etwa 7 gebracht worden war. Die pulsatorische Tätigkeit der Pigmentzellen ist durchaus synchron, nach etwa 54 Minuten sind die Kontraktionen allgemein, 2 aufeinander folgende Zustände von Expansion, sind bei einer Temperatur von 20° durch etwa 90 Sekunden voneinander getrennt. Wärme beschleunigt, Kälte verzögert den Rhythmus. In anderen Versuchen wurden die Schuppen in die $BaCl_2$-Lösung gebracht und, wenn die Kontraktion der Pigmentzellen das Maximum erreicht hatte, eine Schuppe mit einer Rasierklinge zerschnitten und dann erst in Tyrodelösung eingelegt. Durchschnittene Zellen blieben zumeist expandiert, die von einer medianen Schnittführung entfernter liegenden Zellen beginnen jedoch zu pulsieren, doch hören die Pulsationen nach 30—45 Minuten wieder auf, während sie in intakten Schuppen unter gleichen Bedingungen stundenlang andauern. Durch geeignete Schnittführungen gelingt es aber, die Schuppen so zu teilen, daß trotz Erhaltenseins von undurchtrennten Brücken die Pigmentzellen zwar pulsieren, aber nicht mehr in allen Teilen synchron. Es konnte auch erreicht werden, daß eine der Zellen in Expansion verharrt und überhaupt nicht mehr pulsiert; daraus

ist zu folgern, daß die rhythmische Tätigkeit der Pigmentzellen unter nervösem Einflusse steht. Durch Eintauchen in Guanidin können die Muskeln eines vom Körper losgelösten Froschbeines in rhythmische Zuckungen versetzt werden, die auch eintreten, wenn nur die entsprechenden Nerven der Guanidinlösung 1:1000 ausgesetzt werden. 10—12 Tage nach Ischiadicusdurchschneidung ist der Nerv nur unvollständig degeneriert. Eintauchen des ganzen Hinterbeines in Guanidin erzeugt dann erst nach 15—20 Minuten wenig intensive Zuckungen, die nach 1 Stunde wieder verschwunden sind. Am normalen Beine der anderen Seite hingegen erscheinen die Zuckungen sofort und dauern lange an. Nach 2 Wochen ist dagegen völlige Degeneration der Ischiadicusfasern eingetreten, dann ist Eintauchen des distalen Nervenstückes in Guanidin 1:1000 völlig wirkungslos. Guanidin wirkt demnach auf die Nervenfasern erregend ein und erreicht wahrscheinlich in diesen Versuchen die feinsten peripheren Verzweigungen des Nerven. Auf Grund ihrer kinematographischen Aufnahmen schließt die Verf., daß die einzelnen Farbstoffkörnchen in der Pigmentzelle der Fischschuppen von der Protoplasmaströmung passiv mitgenommen werden; eine amöboide Tätigkeit braucht darum den Zellen nicht zugeschrieben zu werden, da die einzelnen Pigmentkörnchen wie die photographischen Aufnahmen ergaben, bei jeder Kontraktion bzw. Expansion immer wieder denselben Punkt in der Zelle einnehmen. *A. Fröhlich* (Wien).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Joyet-Lavergne, Ph.: Contribution à l'étude du pouvoir oxydant du chondriome. (Beiträge zur Untersuchung der Oxydationskraft des Chondrioms.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 184—185 (1933).

Verf. gelingt es an Helodea canadensis durch Oxydation von Farbstoffen erneut Beweise der oxydierenden Wirkung des Chondrioms zu erbringen. Die bei Pilzen (Oidium lactis) durch Bildung von Peroxydasen wirksame Oxydationskraft des Chondrioms ist ebenso groß wie die der höheren Pflanzen. *Heidt* (Gießen).

Levin, B.-S.: L'action de quelques alcaloïdes sur les tissus colorés in vivo. (Die Wirkung einiger Alkaloide auf die vital gefärbten Gewebe.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1042—1044 (1933).

Vital gefärbte Protozoen und tierische Gewebe — es werden Versuche an Protozoen, Amphibien, Vogelembryonen, Mammiferen, Gewebekulturen und Blut beschrieben — verlieren ihre Färbung in einer Ringerschen oder krystalloidhaltigen Lösung. Diese Entfärbung erfolgt viel rascher bei Zufügen geringer Spuren von Alkaloiden (Pilocarpin, Atropin, Chinin, Coffein $^1/_{100\,000}$). Dagegen bewirkt die Anwesenheit letzterer während der Färbung keine Änderung. Der Mechanismus dieser konstanten Phänomene ist noch nicht klar. *Pischinger* (Graz).

Makarov, P.: Über die Morphologie der Eiseneinschlüsse in der Zelle. (*Laborat. f. Zellphysiol., Physiol. Inst., Univ. Leningrad.*) Z. Zellforsch. **19**, 28—49 (1933).

Verf. arbeitete mit Sommerfröschen (Rana temporaria von Ende Mai bis Oktober). Die Versuchstiere hatten 10—30 Tage in der Gefangenschaft gehungert. Zur Injektion in den Rückenlymphsack wurden für 4—5 Tage täglich 1 ccm $FeCl_2$ oder $FeSO_4$ oder $FeCl_3$ ($^n/_{20}$ — $^n/_{40}$-Lösung) und Ferricitrat (1proz. Lösung) verwendet. Fixiert wurde in 20proz. Formol und in absolutem Alkohol, eingeschlossen in Paraffin. Mikroskopisch untersucht wurde: Leber, Niere, Pankreas und Darm (mittlerer Teil). Vom Darm wurden auch Totalpräparate angefertigt. Zum Eisennachweis wurde die Turnbullsblaureaktion in der Modifikation von Hueck verwendet. Um kein Eisen aus den Schnitten zu verlieren, wurden diese (auf Deckgläsern aufgeklebt) nach der Einwirkung von Schwefelammon in leicht alkalischem, nach derjenigen von Ferricyankali + Salzsäure in angesäuertem Wasser gewaschen. — Nach Injektion von $FaCl_2$ und $FeCl_3$ erschienen Eisenablagerungen in den Leberparenchymzellen und den Kupfferschen Zellen, in der Nierenglomerulis und im Darmepithel. Nach Injektion von Ferricitrat erschienen außerdem Ablagerungen in den Harnkanälchen, in den Zellen des Darmepithels und den Drüsenzellen des Pankreas. Von den Zellen der untersuchten Organe

waren die Eisengranula am Orte des Golgi-Apparats gespeichert, ebenso wie dies auch von Vitalfarbstoffen bekannt ist. Nach Injektion von Ferricitrat wurde auch in den Zellkernen des Harnkanälchenepithels körnige Eisenspeicherung gefunden.
W. Berg (Königsberg i. Pr.).

Kojima, Hitoshi: Cell division and elongation in the decapitated root of Vicia Faba L. (Zellteilung und Wachstum in entspitzten Wurzeln von Vicia Faba L.) (*Botan. Laborat., Univ., Fukuoka.*) J. Dep. of Agricult. (Fukuoka) **3**, 269—301 (1933).

Beobachtet werden Häufigkeit der Zellteilung und Längenwachstum einer Zone in 4 mm Entfernung von der Wurzelspitze. Im allgemeinen lassen sich in dieser Zone geringere Werte an dekapitierten als an intakten Wurzeln feststellen, bei den in Wasser kultivierten Objekten jedoch zeigen die entspitzten Stücke stärkeres Wachstum als die normalen. Verminderte Wachstums- und Teilungsfähigkeit werden als Folge des beim Zerschneiden entstehenden verminderten Turgors gedeutet; verminderte Zellteilung ist besonders an der Schnittfläche zu beobachten. Neben der geringeren Häufigkeit von Zellteilungen und dem herabgesetzten Längenwachstum sind Callusbildung und Adventivwurzelbildung als weitere Folgeerscheinungen der Dekapitierung zu beobachten.
Heidt (Gießen).

Heyn, A. N. J.: X ray investigations of the cellulose in the wall of young epidermis cells. (Röntgenstrahlen-Untersuchungen an der Cellulose in der Wand junger Epidermiszellen.) (*Botan. Laborat., Univ., Utrecht.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **36**, 560—565 (1933).

Verwandt wurden zu den Untersuchungen Epidermisstreifen der Hafercoleoptile, die in 1—2 mm langen Stücken abgezogen und zunächst auf Objektträgern zur Trocknung ausgebreitet wurden. Die Aufnahme erfolgte in 2—3 cm Entfernung vom Objekt senkrecht zur Achse (Expositionszeit 10—20 Stunden). Das Röntgendiagramm läßt einen schwächeren äußeren und einen sehr starken inneren Difraktionsring erkennen, der wiederum aus 2 gut unterscheidbaren Ringen besteht, die durch einen kleinen Zwischenraum voneinander getrennt sind. Dieses typische Zweipunktdiagramm zeigt also, daß die Krystallite parallel zur Achse liegen. Das gleiche Diagramm wurde auch erhalten, wenn Verf. anstatt der Epidermis der Hafercoleoptile die von Muscari botryoides verwandte.
H. Langendorff (Stuttgart).

Mathou, Thérèse: Quelques observations à propos d'éléments scléreux à oxalate. (Einige Beobachtungen über oxalathaltige Sklerenchymelemente.) (*Laborat. de Botan., Univ., Toulouse.*) Bull. Soc. bot. France **80**, 193—197 (1933).

Entgegen der Regel, daß Krystalle sich nur in dünnwandigen Zellen finden, bringt die Arbeit einige Vorkommen von oxalathaltigen Steinzellen. Wo überhaupt eine Beziehung zwischen Zellwandverdickung und Oxalatbildung besteht, können die Krystalle entweder direkt der Zellwand eingelagert werden, oder die in Vacuolen gebildeten Krystalle sind nur indirekt mit der Wandverdickung (evtl. gleichzeitige Lignin- oder Suberineinlagerung in die Vacuolenhaut) verbunden. In den Sklerenchymwänden selbst fand Verf. ausgesprochene Krystalle bei Pachysandra- und Sarcococca-Arten. Die krystallhaltigen Steinzellen treten hier meistens unmittelbar rings um versteinte Stützelemente auf.
Radeloff (Hamburg).

Ettisch, G.: Die quergestreifte Skeletmuskelfaser im Dunkelfeld. „Der Auslöscheffekt." (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Physikal. Chem. u. Elektrochem., Berlin-Dahlem.*) Pflügers Arch. **232**, 754—772 (1933).

Untersucht wurden überlebende, frisch zerzupfte Muskeln von Frosch und Maus im Dunkelfeld mit Azimutblende. Die Auflösungsgrenze des Mikroskops erlaubt bei gewöhnlicher Untersuchungsmethode eine Sichtbarmachung von Gegenständen von der Dimension zwischen 10^{-5}—10^{-4} cm, während hier 10^{-6} cm erzielt wurde. Bei anisometrischen Teilchen wird beim Drehen der Azimutblende ein Licht verlöschen, falls eine Fläche ultramikroskopisch, also klein gegen die Wellenlänge ist. Beleuchtet man die Muskelfaser senkrecht zu ihrer Längsachse, so löscht die Querstreifung aus,

während bei paralleler Beleuchtung eine ausgesprochene Querstreifung zu sehen ist, wobei die Längsfibrillierung verschwindet. Dieses Phänomen hat Ref. nachgeprüft und kann es bestätigen. — Aus dieser Beobachtung ist der Schluß zu ziehen, daß Myofibrillen tatsächlich existieren und die Doppelbrechung und Querstreifung nicht an die Myofibrille gebunden ist, was ja schon bekannt war. Darüber hinaus behauptet der Verf., daß eine Hülle an der Myofibrille nicht vorhanden sei, wie es v. Ebner und Ref. behauptet hatten. Deren Beobachtung basierte aber auf Querschnittsbildern der fibrillären Insektenmuskeln, die bekanntlich ganz anders gebaut sind als die Skeletmuskeln der Wirbeltiere. Das Sarkolemm leuchtet im Leuchtbild stark auf, steht aber nicht mit den Z-Streifen in Verbindung, da keinerlei Fasern in die Muskelzelle eindringen. Ich kann diese Behauptung, die im Widerspruch zu den gefärbten Präparaten steht, nicht für absolut entscheidend halten, da bei der relativen Dicke des Präparats und der geringen Winkelausdehnung des beleuchtenden Büschels Irrtümer in der Methodik vorliegen könnten. — Auf die Querstreifung soll in einer folgenden Arbeit eingegangen werden. *H. Marcus* (München).

Plenk, Hanns: Zum Bau der Cephalopodenmuskelfasern. (*Histol. Inst., Univ. Wien.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **33,** 605—624 (1933).

Untersucht wurden Sepia, Loligo, Octopus und Eledone, fixiert in Bouinscher Flüssigkeit oder nach Kolmer in Kaliumbichromat-Formol-Eisessig. Keine guten Resultate gab Formol-Alkohol oder gar Formol allein. Gefärbt wurde mit Eisenhämatoxylin. Die Muskelfaser ist nicht „spiralig gestreift", besteht also nicht aus verwundenen glatten Muskelfibrillen, sondern vital existiert eine echte Querstreifung, die infolge der dünnen Fibrillenrinde durch unkoordinierte Kontraktion bei der Fixation leicht in Zickzack verzogen wird. Auch kann die Querstreifung ganz oder zum Teil verlorengehen, und durch die nicht vital entstandenen Lücken kann es bei ungleichmäßiger Kontraktion auch zur Schrägstreifung kommen. *H. Marcus* (München).

Bucciante, L., e S. Luria: Probabile significato delle fibre muscolari a fibrille attorte ed anulari nell'uomo. (Wahrscheinliche Bedeutung der Muskelfasern mit Spiral- und Ringfibrillen beim Menschen.) (*Istit. Anat., Univ., Torino.*) Arch. ital. Anat. e di Embriol. **31,** 312—323 (1933).

Mit zunehmendem Alter verändert sich in den Muskelfasern (M. rectus sup. des Auges [75 untersuchte Fälle] und andere Augenmuskeln [9 Fälle]) die normale Anordnung der Myofibrillenbündel, indem diese eine schräge, spiralige oder ringförmige Verlaufsrichtung annehmen. Vor dem 10. Lebensjahre fehlen Muskelfasern mit Spiralfibrillen vollständig; Ringfibrillen fehlen sogar bis zum 30. Lebensjahre gänzlich. Beide Fibrillenarten nehmen in absolut konstanter Weise mit dem Alter zu; bei sehr hohem Alter (70.—90. Lebensjahr) überwiegen sogar die modifizierten Muskelfasern über die normal gebauten Fasern. — Die beschriebenen Veränderungen stellen eine Altersveränderung dar, welche möglicherweise zum Ausgleich der verminderten Kontraktionsfähigkeit der kontinuierlich klonisch sich kontrahierenden Muskeln bestimmt ist. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

John, C.: Über meine Ergebnisse bei der Darstellung von Nervenelementen durch das Ankohlungsverfahren. Z. Zellforsch. **18,** 593—595 (1933).

Verf. berichtet über seine Erfahrungen mit dem Ankohlungsverfahren zur Darstellung der Nervenelemente. Dieses wird in der Weise gehandhabt, daß Gefrierschnitte oder vom Paraffin befreite Paraffinschnitte zunächst auf dem Objektträger in 1 Tropfen Wasser erhitzt werden, bis das Wasser verdunstet ist; die Schnitte legen sich dabei dem Glase flach und innig an. Nun wird vorsichtig weiter erhitzt, bis der Schnitt eine tief goldbraune Farbe angenommen hat. Ist der gewünschte Grad der Färbung erreicht, so wird in Canadabalsam eingeschlossen. Die Präparate sind für diagnostische Zwecke vollkommen ausreichend und ähneln etwa einer Bielschowsky-Imprägnation. Für Ankohlungspräparate sind nicht alle Organe geeignet; so geben Schnitte aus Milz, Lymphdrüsen, den Tonsillen u. a. ganz unbrauchbare Bilder, ferner alle stark

fetthaltigen Materialien, Knochenmark, schleimhaltige Objekte und glatte Muskulatur. Sehr brauchbar hat sich das Ankohlungsverfahren für das Studium der Nervenenden erwiesen, wobei man von Zupf- oder Quetschpräparaten in Wasser ausgehen kann. Die Kontrolle des Fortschreitens der Ankohlung muß hierbei ganz besonders aufmerksam geschehen, da die Nervenendigungen nur in bestimmten Stadien der Verkohlung distinkt hervortreten, meist schon dann, wenn die Umgebung eben erst gelb geworden ist. Hat man den richtigen Moment erreicht, dann ist das resultierende Bild wesentlich besser als eine Goldimprägnation und ferner auch, da unvergänglich, der Methylenblaudarstellung erheblich überlegen. Mit Hilfe dieses Verfahrens hat Verf. die Morphologie der Nervenendigungen eingehend studiert, worüber später noch eingehend berichtet werden wird. *J. Kisser* (Wien).

Einarson, Larus: Notes on the morphology of the chromophil material of nerve cells and its relation to nuclear substances. (Bemerkungen über die Morphologie der chromophilen Bestandteile der Nervenzellen und ihre Beziehung zur Kernsubstanz.) (*Dep. of Anat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Amer. J. Anat. **53**, 141—175 (1933).

Resultate experimenteller Untersuchungen an Nervenzellen von Hund, Katze und Kaninchen, die bezüglich der Nissl-Schollen dieselben Anordnungen zeigen. Verf. gibt als besonders geeignet folgende Farblösungen an:

1. „Chromalum" (rein) 10 g auf 200 ccm Aq. dest. + 0,3 g Gallocyanin (Hollborn), langsam erwärmen, kochen, schütteln, abkühlen, filtrieren. Alle basophilen Substanzen werden gut herausgefärbt. 2. Aluminiumsulfat 10 g auf 200 ccm Aq. dest. + Naphthazarin (Hollborn) 0,35 g. Färbt die Nissl-Schollen blauviolett, acidophile Kernbestandteile treten ebenfalls gut hervor. Beide Färbungen ergänzen sich gut. Das Material kann in 95proz. Alkohol, in Neutralformol, in Formolalkohol und in Zenkerscher Flüssigkeit fixiert sein. Paraffineinbettung.

2 Typen von Spinalganglienzellen werden unterschieden: a) runde, reine gryochrome Zellen und b) größere, unregelmäßig geformte arkyochrome Zellen. Verf. beschreibt 3 Gruppen von sympathischen Zellen, die einen Zwischentyp zwischen cerebrospinalen motorischen Zellen und Spinalganglienzellen darstellen sollen: 1. stichochrome Zellen mit großen dichtgelagerten Schollen; 2. arkyostichochrome Zellen mit perinucleären Schollen und einem schollenfreien Saum; 3. arkyochrome, arkyo-gryochrome und gryochrome kleinere Zellen. In sympathischen Zellen kommen große Tigroidschollen vor. Über die Funktion der verschiedenen Zellen kann nichts ausgesagt werden. Es wurden ferner Vorderhornzellen, Purkinjesche Zellen u. a. untersucht. Bei den motorischen Vorderhornzellen ließen sich verschiedene Stadien der Chromophilie und Chromophobie nachweisen, besonders nach vorhergegangener stärkster Streckung einer Extremität bei gleichzeitiger stärkster Beugung der anderen. Man kann aus dem jeweiligen Stadium der Chromophilie bzw. der Chromophobie auf den Funktionszustand der Zellen schließen. Verf. vermutet stark, daß die Nissl-Substanz ein Produkt der Kerntätigkeit ist und eine besondere Rolle beim Metabolismus des Neurons spielt. Es gibt mehr Kernchromatin als man früher annahm. Zwischen Nissl-Substanz und Kernsubstanz besteht engste Verwandtschaft. Man kann häufig bemerken, daß von der „Kernkappe", die gleichzeitig außerhalb und innerhalb der Kernmembran liegen kann, sich Nissl-Körperchen in das Zellprotoplasma erstrecken. Beim Verschwinden der Kernkappe vermehrt sich die Nissl-Substanz in der Zelle. *Harting* (Bonn).

Barberis, Leandro: La curva d'accrescimento delle cellule dei gangli spinali nel pollo. (Die Wachstumskurve der Spinalganglienzellen beim Huhn.) (*Istit. Anat., Univ., Torino.*) Torino: Diss. 1933. 16 S.

Der Autor untersuchte das Wachstum der Spinalganglienzellen (4. Cervicalganglion) beim Huhn in den verschiedenen Entwicklungsstadien und gelangte zu folgenden bemerkenswerten Ergebnissen. Vom 6. Bebrütungstage an zeigen alle Ganglienzellen ein graduelles Wachstum; die Wachstumsgeschwindigkeit ist bei den einzelnen Zellen verschieden. Infolge dieser verschiedenen Wachstumsgeschwindigkeit nimmt die Verschiedenheit in der Zellgröße mit fortschreitender Entwicklung immer mehr zu. Die

Kurven des absoluten Wachstums verhalten sich bei den einzelnen Zellklassen ziemlich gleichartig; nur die größten Zellen unterscheiden sich in ihrer Wachstumskurve deutlich von den übrigen, ihre Kurve ähnelt sehr stark der Wachstumskurve von Werten, welche der Körperoberfläche des Tieres proportional sind. Beim Keimling und beim Hühnchen ist die Wachstumsgeschwindigkeit der Ganglienzellen um so größer, je größer deren Volumen ist. Etwa 15—30 Tage nach dem Ausschlüpfen ist aber die Wachstumsgeschwindigkeit aller Zellen in einem Ganglion deutlich konstant. Nach dem 2. Lebensmonat ist die Wachstumsgeschwindigkeit umgekehrt proportional der Zellgröße. Beim ausgewachsenen Huhn stellen die kleinen Ganglienzellen nicht junge Reservezellen dar. Schon von den allerersten Lebenstagen an stehen alle Neuroblasten im Dienste der sensitiven Funktionen des Hühnchens; mit der Vergrößerung des funktionellen Aufgabenkreises infolge der Größenzunahme des Organismus setzt gewissermaßen eine kompensatorische gleichförmige Hypertrophie aller Zellen des Ganglions ein. Die Untersuchungen des Autors bestätigen das von Levi gefundene Gesetz, daß nämlich das Wachstum der Neuronen direkt proportional dem Körperwachstum ist. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Breder jr., C. M., and R. F. Nigrelli: Lamellibranch leucocytes as living material for classroom demonstration. (Leukocyten von Muscheln als lebendes Material zur Demonstration in Schulräumen.) (*New York Aquarium, New York.*) Science (N. Y.) **1933 II,** 128.

Zur Demonstration von Leukocyten in vitro eignet sich Material von Ostrea, Venus, Anodonta und wohl den meisten Lamellibranchiaten. Das Material zeigt alle Erscheinungen, die sonst an Amöben gezeigt werden. Es konnte bis zu 6 Tagen in Wasser am Leben gehalten werden. Muscheln stoßen bekanntlich bei langsamer Erwärmung Leukocyten aus und können so mehrmals verwendet werden. *L. David* (Paris).

Chambers, Robert, and Rudolf T. Kempton: Indications of function of the chick mesonephros in tissue culture with phenol red. (Anzeichen einer Funktion der Hühnerurniere in der Gewebekultur durch Phenolrot.) J. cellul. a. comp. Physiol. **3,** 131—167 (1933).

Die Verff. beschreiben eine neue Methode der Untersuchung der Nierenfunktion mit Hilfe der Gewebekultur und der Mikromanipulatortechnik. Dadurch können isolierte Segmente der Urnieren beobachtet werden unabhängig von ihren Nervenverbindungen und von den Produkten der Glomeruli. Zunächst wurde das Verhalten der Urniere bei 9tägigen Hühnerembryonen untersucht, denen Phenolrot injiziert worden war: Kurz nach der Injektion erscheint die Urniere rosa gefärbt, 15—30 Minuten später kräftig gelb; unter Luftzutritt bleibt ein Teil der stark gewundenen proximalen Tubuli gelb, während der Inhalt sich rot färbt; dünne gewundene Kanälchen an der dorsalen Oberfläche, die in den Urnierenkanal ausmünden, zeigen keine Färbung ihrer Wand, doch sind die Lumina gelb. Nach 1—2 Stunden ist die Farbe vollständig aus der Urniere verschwunden. In den Gewebekulturen wurde hauptsächlich auf das Verhalten des Explantats, weniger auf die Auswanderungszone geachtet. Der Farbstoff wurde zumeist der Kulturflüssigkeit zugesetzt (1 Tropfen einer 0,1proz. wässerigen Phenolrotlösung auf 2 ccm Plasma-Embryonalsaftgemisch). Es wurden zumeist Deckglaskulturen (nach der Art von Maximow) angefertigt. Es zeigte sich zunächst, daß während der ersten Stunden der Bebrütung von isolierten Segmenten der Urnierenkanälchen diese an ihren Enden verschlossen werden und innerhalb des Explantates lebend und funktionstüchtig bleiben. Gegenüber der Einwirkung von Phenolrot verhalten sich die Urnierenkanälchen des Hühnerembryos in vivo und in vitro ganz ähnlich. Das für den proximalen Anteil des Kanälchens charakteristische Epithel ist das einzige Gewebe in der Niere, welches das Phenolrot aufnehmen und in das Lumen, das von ihm umschlossen wird, gegen ein Konzentrations- und Druckgefälle weiter geben kann. Dies kann auch im Nierenkörperchen vorkommen, wenn der Typus des proximalen Epithels einen Teil der Kapselwand bildet. Es kommt weiter vor in cystenförmigen Hohlräumen, welche durch auswachsende Membranen des proximalen Epi-

thels entstehen. In den Kulturen werden verschlossene Segmente proximaler Tubuli stark durch Flüssigkeit ausgedehnt. Das kommt jedoch niemals vor bei geschlossenen Stücken der distalen Kanälchen. Wenn ein Stück proximales Epithel an dem Ende eines distalen Kanälchensegmentes eingeschlossen wird, so dringt das Phenolrot durch das proximale Wandstück ein und fließt in das Lumen des distalen Endes ab, wo es stärker konzentriert wird und eine mehr saure Reaktion erhält. Wird die Kultur dem Einfluß von Kohlendioxyd ausgesetzt so lange, daß das Kulturmedium und die Lumina der Kanälchen bis zu einem p_H von 5,0 angesäuert werden, so wird dadurch die Sekretion von Phenolrot in das Lumen nicht verhindert, ebensowenig wie die fortgesetzte Ausdehnung der proximalen Kanälchen. Die Herabsetzung der Kulturtemperatur auf 3—6° C hemmt den normalerweise nur in einer Richtung verlaufenden Vorgang der Bewegung von Wasser und Farbstoff: Das proximale Epithel wird nach beiden Richtungen für diese Substanzen durchgängig. Die Sekretion von Phenolrot beginnt bei $4^1/_2$ Tage alten Hühnerembryonen. Am 19. Tage wird der größte Teil des Kanälchengewebes undurchsichtig und granulär. Die wenigen gesund bleibenden Kanälchen sind jedoch noch fähig, den Farbstoff zu sezernieren. Eine Differenzierung und funktionelle Tätigkeit der sich entwickelnden Nierenkanälchen kommt auch in den Gewebekulturen vor, erfolgt jedoch langsamer als in vivo. Die Nachniere eben ausgebrüteter Kücken und junger Mäuse verhält sich in der Gewebekultur ganz ähnlich wie die Urniere, vor allem was die spezifischen Fähigkeiten der Farbstoffspeicherung in den proximalen Tubuli betrifft. *Hartmann* (München).

Thomas, J.-André: Évolution des cultures prolongées de la paroi de la vésicule ombilicale, chez l'embryon du poulet. (Die Entwicklung älterer Kulturen der Dottersackwand des Hühnchens.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 425—427 (1933).

Die Kulturen wuchsen rasch im hängenden Tropfen. Nach der dritten Passage lösten sich von dem anfänglich einheitlichen Epithel über 100 μ lange Zellen mit Protoplasmafortsätzen in Strängen oder einzeln. Nach der 5. Passage bildeten die sich rasch vermehrenden Zellen Plexus, und nach der 6. Passage machte die Kultur den Eindruck einer Fibrocytenkultur, doch scheint für die Fibrocytendifferenzierung Embryoextrakt erforderlich zu sein. Auch kleinere, runde, sich stark färbende Zellen kommen in den Kulturen vor. Verf. hat noch Versuche gemacht, getrennte Reinkulturen der beiden Blätter zu erhalten. *Gräper* (Jena).

Vaubel, Ernst: Über das Synovialgewebe. (Betrachtungen an Hand von Ergebnissen mit der Gewebekultur.) (*Rockefeller-Inst., New York u. Path. Inst., Univ. Leipzig.*) Virchows Arch. **289**, 670—687 (1933).

Die Notwendigkeit neuer Untersuchungen über die Gelenkinnenhaut ergibt sich aus der noch immer nicht einheitlichen Auffassung ihrer Bauelemente, die als Epithel bzw. Endothel, als fixe Bindegewebszellen und als veränderte Knorpelzellen gedeutet worden sind. Entsprechend der verschiedenen Auffassung des Synovialgewebes sind auch die Ansichten über die Herkunft der Synovia verschieden: teils wird ihre Bildung als Sekretionsvorgang erklärt, teils als das Ergebnis des Zellzerfalles. Explantate von Synovialis (Kaninchen) ergaben gegenüber gleichzeitig angelegten Kontrollkulturen von Serosa und von Fibroblasten verschiedener Herkunft anderen Wachstumstypus, insbesondere neigt das Synovialexplantat zu starker Polymorphie der einzelnen Zellen und des ganzen Zellverbandes, woraus sich die teils offene, teils geschlossene (epitheliale) Lagerung der Zellen im histologischen Präparat erklären läßt. Die einzelne Synovialzelle, für die die Bezeichnung „Synovioblast" vorgeschlagen wird, läßt mit Toluidinblau und Neutralrot stark färbbare Plasmagranulierung erkennen. Plasmolytische Höfe um die Explantate bestätigen die Richtigkeit der Annahme eines proteolytischen Fermentes im Synovialgewebe. Aus gesunden Kulturen von Synovialgewebe herausgepreßte Flüssigkeit enthält Schleim im Gegensatz zu den Kulturen von Fibriblasten und von degenerierten Synovialkulturen, das Synovialmucoid ist also sehr wahrscheinlich ein Produkt der Synovioblasten. Die Synovia ist als flüssige

Grundsubstanz des Synovialgewebes anzusprechen. Die Beschreibungen der embryonalen Gelenkbildung sind so zu deuten, daß zunächst Hohlräume im embryonalen Synovialgewebe entstehen, die zusammenfließen und in denen sich die flüssige Grundsubstanz sammelt. *Hintzsche* (Bern).

Andres, A.: Chromosomenverlagerung in der Krebszelle. Biol. Ž. **1**, Nr 3/4, 103 bis 121 (1932) [Russisch].

Es wurden Chromosomenzählungen in den Tumorzellen eines Hautkrebses beim Menschen durchgeführt. Neben einigen Zellen mit normalem diploiden Chromosomensatz (48 Chromosome) wurden Zellen sowohl mit reduzierter als auch mit erhöhter Chromosomenzahl gefunden. Eine für die Krebszellen typische Abweichung in der Zahl der Chromosome besteht nicht: es werden alle möglichen Abweichungen innerhalb breiter Grenzen gefunden. Zwischen dem primären Herd und den Metastasen konnten keine qualitativen Unterschiede gefunden werden. Aus seinen Beobachtungen, vor allem aus der Tatsache, daß bei den Krebszellen normale diploide Mitosen vorkommen, zieht Verf. den Schluß, daß Chromosomen-Mutationen (Änderungen der Chromosomenzahl) Folge und nicht Ursache der Krebsbildung sein können. Man muß annehmen, daß Genmutationen primär die Tumorbildung und irgendwelche Funktions- und Strukturänderungen der Zellen hervorrufen, die dann zu einem abnormen Verlauf der Mitosen und zur Bildung abnormer Chromosomenzahlen führen. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Amprino, R., e A. Bairati: Neoformazione di cartilagine in seno alle zone asbestiformi nei vecchi. (Knorpelneubildung im Bereiche der Asbestzonen der Greise.) (*Istit. Anat., Univ., Torino.*) Monit. zool. ital. **44**, 131—136 (1933).

In den Rippenknorpeln bei Greisen kann im Bereiche der Asbestzonen Neubildung von Knorpelgewebe beobachtet werden. Das neugebildete Knorpelgewebe verknöchert sehr bald. Hinsichtlich der Herkunft des Knorpelgewebes glauben die Autoren, daß es sehr wahrscheinlich von Chondrioblasten des Perichondriums abstammt, welche mit den neugebildeten Gefäßen eingewandert sind; möglicherweise stammt ein Teil der Chondrioblasten aber von früheren Chondrioblasten ab, die in den Asbestzonen erhalten geblieben sind. — Die Neubildung von Knorpel ist als Ersatzbildung für die Degenerationserscheinungen an den Knorpeln aufzufassen. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Keimzellen.

Hayata, Bunzô: Quelques interprétations de la réduction chromatique. (Einige Auslegungen der Chromatinreduktion.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 462—464 (1933).

Es werden einige (meist unhaltbare, B.) Sätze aufgestellt, die dahin gehen, daß „das Leben ewig" sei und im steten Wechsel von Diplophase und Haplophase bestehe. Es beruhe auf dem der Gene, die also in gleicher Form seit jeher beständen; es „wandert" mit der Reduktion auf die haploide Generation „über". Die Reduktionsteilung im diploiden Individuum „markiert das Ende seiner Existenz", desgleichen die Befruchtung das des haploiden. Die verschiedenen Formen des Lebens sollen durch Genneukombinationen zustande kommen. Die Reduktionsteilung sei seit dem Beginn des Lebens realisiert usw. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Blaringhem: Remarques au sujet de la note de M. Bunzô Hayata. (Bemerkungen zum Gegenstand der Mitteilung des Herrn Bunzô Hayata.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 464—465 (1933).

Verf. hält die vorstehend referierten Ausführungen für bedeutungsvoll und sieht den wesentlich originellen Gedanken in der Verneinung der Evolution, der logisch (? Ref.) aus den genetischen und cytologischen Untersuchungen der letzten 30 Jahre gezogen worden sei. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Huskins, C. Leonard: Mitosis and meiosis. (Mitosis und Meiosis.) Nature (Lond.) **1933 II**, 62—63.

Bei Trillium, Matthiola, einer Anzahl von Getreide- und Grasarten, sowie bei Heuschrecken, untersuchten der Verf. und verschiedene Mitarbeiter das Verhalten der Chromosomen während der Reduktionsteilung und der Mitose. Auf Grund der angestellten Beobachtungen wird folgende Theorie entwickelt. Im frühesten Pro-

phasestadium sind die Chromosomen bei der Mitosis doppelt, bei der Meiosis einfach. Die meiotischen Chromosomen paaren sich während des Zygotäns, und im Diplotänstadium findet die sekundäre Spaltung statt. Vor der Metaphase tritt bei den meiotischen Chromosomen ein „tertiärer" Spalt auf, und als Parallelerscheinung in der Mitose findet sich die auch von anderer Seite festgestellte prometaphatische Spaltung der Chromosomen. Mit der „tertiären" Spaltung wird in der meiotischen Anaphase eine gegenseitige Abstoßung der viergeteilten Tochterchromosomen nach den Polen eingeleitet. In der zweiten meiotischen Teilung findet in der Prometaphase keine Spaltung der Chromosomen statt; hierin unterscheidet sich dieser Teilungsschritt von einer gewöhnlichen mitotischen Teilung. Das Fehlen des Spaltes in der homöotypischen Prometaphase charakterisiert die Meiosis. Die vom Verf. aufgezeigte Deutung des Chromosomenverhaltens während der Kernteilung deckt sich mit Befunden Nebels, steht jedoch zur Auffassung von Darlington in Widerspruch. *W. J. Schmidt.*

Jacquiert, Clovis: Les constituants cytoplasmiques et le corps vitellin dans l'ovogenèse de Pholcus phalangoides. (Die Cytoplasmakomponenten und der Dotterkern bei der Eibildung von Pholcus phalangoides.) (*Laborat. d'Anat. et Histol. Comp., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113,** 812—814 (1933).

Im Gegensatz zu Iulus, wo der Dotterkern aus einer Anhäufung von Mitochondrien besteht, spielen die Mitochondrien bei der Dotterkernbildung bei Pholcus keine Rolle; er wird vielmehr bei Pholcus von dem Vakuom (Golgi-Apparat) gebildet. Bei der Auflösung des Dotterkerns verwandeln sich die einzelnen Vakuolen in Dotterplättchen. *G. Hertwig* (Rostock).

Prokofiewa, Alexandra: Vergleichend-karyologische Studien von elf Arten der Familie Corixidae (Hemiptera, Heteroptera). (*Cytol. Laborat., Akad. d. Wiss., Leningrad.*) Z. Zellforsch. **19,** 1—27 (1933).

Beobachtungen fast ausschließlich an Metaphasen der Reifeteilungen von 8 Arten der Untergattung Corixa, 2 der U.-G. Callicorixa und 1 der U.-G. Macrocorixa. Alle haben die Chromosomenzahl n = 12. Die ersten 10 Arten weisen den gleichen Karyotypus auf. In der Metaphase der 1. Reifeteilung sind fast stets alle Tetraden sowie X- und Y-Chromosomen zu einem Ring angeordnet, in dessen Zentrum der oft schon verfrüht geteilte Mikrochromosomengeminus liegt. Unterschiede zwischen den Arten bestehen in der absoluten Größe der Chromosomen sowie in ihrer relativen innerhalb des Satzes. Besonders variiert die Größe der m-Chromosomen und das Größenverhältnis von X- und Y-Chromosom (Volumen von etwa 1 : 1 bis 1 : 8), das aber auch innerhalb der Art erheblich schwanken kann. Bei der Macrocorixa-Art lassen sich Geschlechts- und m-Chromosomen nicht mit Bestimmtheit erkennen; es fehlt die Ringanordnung. Ein Vergleich mit anderen Hemipteren führt zu dem Schluß, daß der Chromosomensatz nur zur Charakterisierung von Rassen und Arten, nicht von höheren systematischen Kategorien ausreicht. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Matthey, Robert: Nouvelle contribution à l'étude des chromosomes chez les sauriens. (Ein neuer Beitrag zum Studium der Chromosomen der Eidechsen.) (*Laborat. de Zool. et d'Anat. Comp., Univ., Lausanne.*) Rev. suisse Zool. **40,** 281—316 (1933).

Verf. hat die Spermatogenese bei 8 Eidechsenarten untersucht und folgende Ergebnisse gesichert:

Art	Makrochromosomen		Mikrochromosomen
	V-förmig	stäbchenförmig	
1. Gymnodactylus milliusi	—	26	11
2. Eublepharis variegatus	—	32	2
3. Tupinambis teguixin	10	2	24
4. Cnemidophorus sexlineatus	2	22	22
5. Ameiva surinamensis	—	28	22
6. Gerrhonotus scincicauda	2	18	24
7. Gerrhosaurus flavigularis	12	—	24
8. Rhineura floridana	2	22	22

Bei den Arten 1., 4., 5. und 8. hat Verf. keine Mikrochromosomen angegeben, sondern, daß ein lückenloser Übergang von den großen zu den kleinen Chromosomen vorliegt. Die vom Ref. in die Rubrik Mikrochromosomen aufgenommenen Chromosomen dieser 4 Arten entsprechen in ihrer Größenordnung den in anderen Arten als Mikrochromosomen bezeichneten Elementen der Abbildungen. — In 2 besonderen Kapiteln bespricht Verf. die Entwicklung des Chromosomenbestandes bei den Eidechsen sowie die Bedeutung für die Systematik. Verf. macht wahrscheinlich, daß die Grundzahl der Chromosomen der Eidechsen 48 sei. Für die Systematik der Saureier liefert die Cytologie zwar kein sichereres Kennzeichen als die anderen bisher in der Systematik verwendeten, aber die Ergänzung durch die Cytologie erscheint wertvoll. Bei allen Reptilien ist dem Verf. zufolge das männliche Geschlecht homogametisch (XX). *H. F. Krallinger.*

Policard, A.: Étude par microincinération de la répartition des matières minérales fixes dans les spermatozoïdes de mammifères. (Die Verteilung der festen Mineralbestandteile in den Samenfäden der Säugetiere, untersucht durch Mikroveraschung.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 427—429 (1933).

Sowohl im durchfallenden wie im Dunkelfeldlicht zeigen die Samenfäden der Ratte mehr feste Mineralbestandteile als die des Menschen. Bei beiden enthält die vordere Kopfpartie wenig, die hintere dagegen viel Mineralien. Diese neue Arbeitsweise bestätigt damit die Ergebnisse, die Marcus durch Mikroaufnahmen in ultraviolettem Licht erzielt hat. Zwischenstück und Schweif weisen nur Spuren von Asche auf. *von Lanz.*

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Cholnoky, B. v.: Beiträge zur Kenntnis der Karyologie der Diatomeen. Arch. Protistenkde **80**, 321—348 (1933).

Verf. sammelte bei Budapest sich sexuell vermehrende Cymbella cistula. Zur Fixierung diente eine Flemmingsche Modifikation (Bonner Mischung) und Sublimatalkohol (nach Schaudinn). Die Färbung erfolgte mit Hämalaun, Karmalaun, Nucplascoll und Picrocarmin-Anilinblau. — In der Prophase vergrößert sich der Kern um das 10fache; das Chromatin ordnet sich zu dünnen gewundenen Fäden, während die 1—2 Nucleolen verblassen. Mikroskopische Beobachtung während der Fixierung ergab eindeutig, daß das sog. Synapsisstadium ein Artefakt ist. In der Synapsis liegen die chromatischen Fäden paarweise unregelmäßig über- und nebeneinander. Diese Paare verschmelzen (Leptotän, Parasyndese) und dann bilden sich kurze und dickere Fäden (Pachytän), deren Zahl wahrscheinlich der haploiden Chromosomenzahl entspricht. Nach der Längsspaltung der Fäden (Strepsitän) verkürzen sie sich; es werden Gemini gebildet, die zur Mitte des Kernraumes wandern (Diakinese). Die Anzahl der Gemini ist 18 (haploide Zahl). Ein Centrosom konnte nicht nachgewiseen werden, doch wird, da es vom Verf. bei anderen Diatomeen beobachtet worden ist, sein Vorhandensein für möglich gehalten. Zumindestens soll ein optisch nicht manifestiertes Energiezentrum vorhanden sein, da die Regelmäßigkeit in der Lagerung der chromatischen Elemente in der Prophase nur auf diese Weise zu erklären wäre. In der Äquatorialplatte sind die Gemini zu einem Ringe angeordnet. Die einzelnen Hälften der Gemini werden zu Beginn der Anaphase voneinander getrennt. Die Reduktion der Chromosomenzahl erfolgt also im 1. Teilungsschritt. In der Interkinese verharren die chromatischen Bestandteile in einem prophaseähnlichen Zustand, die Nucleolen sind meist nicht nachweisbar. Ferner wurde die Verschmelzung der generativen Kerne beobachtet. Die Kerne befinden sich in einem prophaseähnlichen Stadium; die Chromiolen treten zu perlschnurartigen Fäden zusammen und die Nucleolen verblassen und vergrößern sich. Nach Auflösung der Kernmembranen fließen die Kerninhalte zusammen; jedoch verschmelzen die chromatischen Elemente nicht. Die Nucleolen werden wieder kleiner und sind besser färbbar. Der Auxosporenkern ist im Gegensatz zu den ellipsoidischen Kernen des vegetativen Individuums stets kugelig. *F. Moewus* (Dresden).

Lavier, G.: Sur le polymorphisme réel de certains trypanosomes réputés monomorphes. (Tatsächlicher Polymorphismus gewisser als monomorph angesehener Trypanosomen.) (*Laborat. de Zool. et Parasitol., Univ., Lille.*) Ann. de Parasitol. **11**, 280—286 (1933).

Der von Bruce 1895 in Zululand isolierte Stamm von Trypanosoma Brucei, der seither dauernd in Kleintieren gehalten wurde, zeigt entgegen der allgemein verbreiteten Ansicht in etwa 0,2% deutliche Kurzformen. Eine weitere Untersuchung von je einem Stamme von Tryp. evansi und Tryp. equiperdum ergab ebenfalls das, wenn auch seltene Vorhandensein dieser kurzen Formen. Diese bisher als monomorph angesprochenen Trypanosomen wären also in Wirklichkeit als reduziert polymorphe anzusprechen. *Collier* (Berlin).

Nattan-Larrier, L., et B. Noyer: Multiplication et division des formes schizogoniques de Trypanosoma rabinowitchi. (Vermehrung und Teilung der schizogenen Formen von Trypanosoma rabinowitschi.) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 831—834 (1933).

Die Arbeit ist eine Fortsetzung der Studien über den Lebenslauf von T. r. überimpft in das Peritoneum der nichtinfizierten Ratte, in Form einer Kultur oder durch das Blut einer infizierten Ratte. Dann vermehren sie sich, aber so, daß ihr Kern, Blepharoplast, usw. sich teilt, der Protoplast aber nicht. Es entstehen auf diese Weise Gebilde, welche von einer Membran umgeben sind und deren sog. hinteres Ende sich in eine Art Fortsatz verlängert. Durch die Teilungen entstehen Formen mit 2, 4, 8, 16 usw. Kernen, Geißeln, Blepharoplasten, welche nach ihrer Form als glocken-, fächerförmig bezeichnet werden. Wenn die umhüllende Membran zugrunde geht, dann nehmen die Parasiten nicht die oben bezeichneten Formen an, es entstehen durch ihre Längsteilung den Ausgangsformen ähnliche „einzellige" Leptomonasformen. Wenn die Membran nicht verschwindet und die Vermehrung sich fortsetzt, dann entstehen eigentümliche gelappte Formen mit einem caudalen Anhang an einem Ende und in Reihen angeordneten Kernen, Geißeln, Blepharoplasten und vielzackigem distalem Ende. Bei der Überimpfung des T. r. in das Peritoneum entstehen also durch ihre Vermehrung recht eigentümliche Formen, je nachdem ob sie eine Umhüllung besitzen oder nicht. Alle diese Formen sind abgebildet und beschrieben. (Vgl. diese Ber. **26**, 501.) *G. Entz* (Tihany).

Nattan-Larrier, L., et B. Noyer: Les enveloppes capsulaires des formes schizogoniques de Trypanosoma rabinowitchi. (Die kapsuläre Struktur der schizogenen Formen von Trypanosoma rabinowitschi.) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1011—1014 (1933).

Die schizogenen Formen von T. r. können im Peritoneum der Ratte von einer wahrhaften „Kapsel" umhüllt sein, welche man an den sog. glockenförmigen, fächerförmigen und corollaren Formen leicht beobachten kann, nicht aber an den gefransten Formen und an jenen, die sich in Teilung befinden. In dieser Arbeit wird die feinere Struktur dieser Formen beschrieben nach Präparaten, welche mit Osmiumdämpfen fixiert und nach Laverans Methode gefärbt wurden. Außer den umhüllten Formen wird auch das Benehmen dieser Parasiten beschrieben und jene abgebildet, welche sich degenerierend verändern, wenn sie zum Teil oder ganz von der Membran befreit werden. Die schizogenen Formen von T. r. können in der ersten Zeit ihrer Entwicklung eine Kapselmembran besitzen, sie verlassen aber ihre Umhüllung im Laufe der Entwicklung dadurch, daß sie durch schizogene Vermehrung (Teilung) neue Formen liefern. *G. Entz.*

Nattan-Larrier, L., et B. Noyer: Cycle évolutif de Trypanosoma rabinowitchi dans le péritoine du rat. (Der Entwicklungscyclus von Trypanosoma rabinowitschi im Peritoneum der Ratte..) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1111—1115 (1933).

Wenn wir mit einigen Tropfen mit T. r. infizierten Blutes oder mit einer Kultur von T. r. peritoneal eine Ratte infizieren, so erscheinen nur nach einiger Zeit im Blute die Trypanosomen. Nach der Überimpfung lassen sich in der serösen Flüssigkeit des Peritoneums keine Flagellaten entdecken; in einer 2. Periode sind sich teilende (schizogene) Formen vorhanden, und nur in einer 3. Periode sind darin Flagellaten zu entdecken und nun wird auch das Blut mit ihnen infiziert. Diese Reihenfolge der einzelnen

Stadien ist regelmäßig zu konstatieren, woraus es sich ergibt, daß in der Peritonealflüssigkeit T. r. eine gewisse Entwicklung durchmacht. Wird also T. r. in das Peritoneum einer nichtinfizierten Ratte geimpft, dann sind im Ablauf des Lebenscyclus darin 3 Stadien zu unterscheiden: in den 2 ersten Phasen sind im Blute überhaupt keine T. aufzufinden, es entwickeln sich im Peritoneum zuerst sog. eingekapselte Formen, deren Plasma bei der Vermehrung des Kernes, des Blepharoplasten und der Geißel, sich nicht teilt. Auf diese Weise entstehen sog. glockenförmige, fächerförmige Formen mit einem caudalen Anhang. Wenn die Kapselmembran dieser Formen verschwindet, und der Kerngeißelapparat sich weiter vermehrt, entsteht das große, ebenfalls vielkernige 2. Stadium, das sog. gefranste Stadium, von welchem sich einzelne einkernige Leptomonasformen abschnüren können, welche sich durch Crithidiaformen auf bekannte Art zu Trypanosomen umwandeln können. Die Trypanosomen repräsentieren nun das 3. Stadium, welches nun in das Blut kommt, und sich auf gewöhnliche Trypanosomenart vermehrt. T. r. gehört, eingeimpft in das Peritoneum der Ratte, laut diesen Befunden in die Gruppe jener Trypanosomen, in deren Lebenslauf, wie bei der Trypanosome des Hamsterflohes (Regendanz) und des Trypanosoma primatum (Reichenow), auch Schizogonie im Entwicklungscyclus vorkommt. In der Arbeit sind die besprochenen Formen auch in Abbildungen abgebildet. Die Literatur ist in Fußnoten angeführt. *G. Entz* (Tihany).

Iacono, Igino: Osservazioni e ricerche sull'Amoeba (Hartmanella) Castellanii. (Beobachtungen und Untersuchungen an Amoeba [Hartmanella] Castellani.) (*Clin. d. Malatt. Trop. e Subtrop., Univ., Roma.*) Ann. Med. nav. e colon. **39**, 434—441 (1933).

Nach der Zusammenfassung der Kenntnisse bezüglich A. C. werden die Tatsachen mitgeteilt, welche an A. C. in England entdeckt und auch am Stamme in Italien festgestellt wurden. Die Morphologie sowie das Benehmen der beweglichen Form und der Cyste wird besprochen, mit Betonung, daß die Kultur dieser Amöbe mit den Methoden, welche bei A. histolytica üblich sind, nicht gelingt. Ferner wird die Auflösung der Bakterien in den Amöbenkulturen besprochen, welche bei 22—25° C Temperatur mit fast 40 verschiedenen pathogenen Bakterien unternommen wurde. Diese Erscheinung wurde an den Kulturen von 24 Stunden bis 15 Tagen verfolgt. Die Resultate sind in Tabellen zusammengestellt. Es ist aus diesen festzustellen, daß bezüglich der Auflösung die Amöben auf lebende und abgestorbene Bakterien den gleichen Einfluß haben. Am stärksten ist das Auflösungsvermögen der A. C. gegenüber der Gruppe der Typhusbacillen und Gonokokken. Die Erscheinung äußerte sich an den Stämmen in England und Italien in gleicher Weise und ist eine vitale Wirkung der Amöben, deren Filtraten dies nicht zukommt. Durch Einführung der Amöben (in ihrem natürlichen Milieu, mit Cryptococcus oder Typhusbacillen) in das Rectum von jungen Katzen gelang ebenso keine Infektion wie bei Einimpfungen auf die Schleimhaut des Ureters (gesund oder affiziert). Immunitätsuntersuchungen bezüglich der Agglutination, Komplementen, Präcipitation, sowie die intradermale und intracutane Reaktionen fielen alle negativ aus. Aus allen immunologischen Reaktionen ergibt sich also, daß zwischen A. C. und A. histolytica keine Verwandtschaft besteht. Die Resultate sind zusammengefaßt, die Literatur ist mitgeteilt. Auf einer Tafel sind die beweglichen und encystierten Formen in Mikrophotographien dargestellt, ferner ist die auflösende Wirkung von A. C. auf B. typhi, und B. Morgani an Photos von Petri-Schalenkulturen auch mitgeteilt. *G. Entz* (Tihany).

Kofoid, C. A., and R. F. MacLennan: Ciliates from Bos indicus Linn. III. Epidinium Crawley, Epiplastron gen. nov. and Ophryoscolex Stein. (Ciliaten aus Bos indicus Linn. III. Epidinium Crawley, Epiplastron gen. nov., und Ophryoscolex Stein.) Univ. California Publ. Zool. **39**, 1—33 (1933).

Diese Arbeit bildet das 3. und letzte Glied der Untersuchungen über die Pansenfauna des Bos indicus. Der Arbeit geht ein ausführliches Inhaltsverzeichnis voran, woraus schon zu ersehen ist, daß den größten Teil dieser Arbeit die Beschreibung der

angetroffenen Arten bildet. Zuerst werden die Genera charakterisiert, dann folgt die Beschreibung der Arten, wobei alle Charakterzüge der Morphologie berücksichtigt werden, die Diagnose wird apart gegeben, hierauf folgen Größenangaben, Abbildungen (im Text und auf einer Tafel), ferner die Aufzählung des Vorkommens, die Verwandtschaft, bei einigen Arten wird auch die Nahrung (Flagellata) erwähnt. Neben 6 bekannten ist Ophryoscolex spinosus neu; neues Genus ist Epiplastron. Die Synonymik wird auch mitgeteilt. Die Literatur wird besprochen. In einer Tabelle wird das Vorkommen der beschriebenen Ciliaten in ihren Wirten nach Fundorten (Coonoor in Indien und Colombo auf Ceylon) und Anzahl angegeben. Auch das Vorkommen von den bekannten Holotrichen (Isotricha, Dasytricha, Bütschlia und Charon ventricula Jameson) wird angegeben. In der Diskussion wird die Verbreitung dieser Ciliaten und ihrer Wirte besprochen. Obzwar die Angaben noch kein einwandfreies Resultat ergeben, erscheinen die meisten Pansen-Ciliaten doch kosmopolitisch und in ihren Wirten nicht wählerisch zu sein, doch scheinen unter ihnen auch einige nur in gewissen Arten vorzukommen. Die Resultate sind zusammengefaßt, und die Literatur ist am Schlusse mitgeteilt. (II. vgl. diese Ber. **23**, 163.) *G. Entz* (Tihany).

Ivanić, Momčilo: Zur Kenntnis der allerersten Verschmelzungsstadien zu Beginn der Konjugation bei Chilodon uncinatus und Chilodon cucullulus Ehrbg. und deren Bedeutung. (*Zentr.-Inst. f. Hyg., Belgrad.*) Zool. Anz. **103**, 320—326 (1933).

Die allerersten Verschmelzungsstadien der Conjugation von Chilodon uncinatus und Chilodon cucullulus (Ciliaten) wurden in vivo und an gefärbten Ausstrichpräparaten untersucht. Bei jeder Form sind die Conjungaten ungleich groß. Sie verschmelzen nicht, wie das bisher für Chilodon uncinatus angegeben wurde, seitlich, sondern am Frontalpol. Dabei erfahren die Frontalenden der Tiere, offenbar infolge des gegenseitigen starken Druckes, eine weitgehende Formveränderung. Nachdem die Conjuganten durch eine helle, besonders bei Chilodon cucullulus deutlich erkennbare Entoplasmabrücke miteinander in Verbindung getreten sind, findet ein Lagewechsel statt. Der größere Conjugant, der sich seitwärts gegen den kleineren verschiebt, nimmt rascher als dieser seine normale Körperform wieder an. Diese Vorgänge gleichen sehr den Verhältnissen bei Infusorien mit frontal und oberflächlich gelegenen Mundapparaten (z. B. Prorodon, Didinium). Verf. schließt daraus, daß die Chilodonarten phylogenetisch sich aus Infusorien entwickelt haben müssen, deren Mundapparat ebenfalls oberflächlich und an der Vorderseite des Körpers lag. Die heutige, als sekundär zu betrachtende, dorsoventral abgeplattete Körperform der Chilodonarten wäre demnach als Folge der Lageveränderung des Mundapparates anzusehen. *Berta Vogel* (München).

Lund, Everett Eugene: A correlation of the silverline and neuromotor systems of Paramecium. (Über das Verhältnis des Silberliniensystems und neuromotorisches System von Paramaecium.) Univ. California Publ. Zool. **39**, 35—76 (1933).

Die Arbeit ist eine monographische Ausarbeitung der im Titel genannten Systeme. Als Grundlage dient sowohl eigene Beobachtung als auch die Literaturstudie, welche von den ersten Aufzeichnungen Engelmanns über leitende Elemente von Carchesium (1880) bis zu den letzten Arbeiten von Geleis und Paccards alles in Betracht zieht, aber nur insofern als sich die Ergebnisse auf Paramaecium beziehen. Bezüglich der Fibrillensysteme von anderen Protozoen wird auf die Zusammenfassung ten Kates verwiesen. Die angewandte Technik ist in einem Kapitel besprochen. Zum Studium der Pelliculastrukturen wird sowohl das Trockenverfahren von Klein, wie die feuchte Versilberungsmethode Geleis und Horváths benützt, welch letztere Methode nach Verf. der Kleinschen Methode vorzuziehen ist und zur Orientierung am ganzen Organismus ausgezeichnete Dienste leistet. Zur Färbung der Schnitte (von 2—15 μ, gewöhnlich 7,5 μ) wird die EH-Färbung Heidenhains und die Mallory-Methode mit gleich gutem Erfolg angewendet. In der Arbeit wird das sog. Silberliniensystem, das Neuromotorsystem, der Pharyngealkomplex mit all seinen feinen Details eingehend besprochen, in 2 beschrifteten Textfiguren und auf 6 Tafeln abgebildet und eingehend beschrieben.

Die Literatur wird nicht nur im Text zusammengefaßt, sondern auch apart in einer Liste zusammengestellt. Nach dem beschreibenden Text folgt eine Diskussion über die morphologische und funktionelle Bedeutung der Befunde und die Zusammenfassung der Resultate. Verf. hält an der ursprünglichen Auffassung über die Bedeutung des Fibrillensystems, wie sie Sharp und Kofoid als Neuromotorsystem charakterisierten, wenn auch nicht steif, doch entschieden fest. Es wird aber auch festgestellt, daß Silberliniensystem und Neuromotorsystem sich nicht deckende Begriffe sind. Das von B. Klein als Silberliniensystem bezeichnete ist nach Auffassung des Verf. die Darstellung der Pelliculastruktur, verkoppelt mit dem subpellicularen Teil des Neuromotorapparates, welche durch die Art der Technik zu einer so nicht auseinanderhaltbaren Einheit verschmolzen sind. In der Wahrheit besteht das Neuromotorsystem von Paramaecium aus dem subpellicularen Fibrillennetzwerk, samt Basalkörperchen und Cilien, und aus den Fibrillen und Basalkörperchen, welche mit dem Schlundapparat (samt Peniculus, prä- und postoesophagialen Fibrillen usw.) verbunden sind. Die Pellicula und Trichocysten stehen mit dem Neuromotorsystem in keiner direkten Verbindung. Als Zentren des Neuromotorsystems werden wie auch von Gelei, 2 angegeben: ein vorderes, das eigentliche Neuromotorium, und eine hintere Neuromotorkette. Diese 2 Zentren stehen mit sämtlichen Fibrillen des Paramaecium, ausgenommen des Peniculus in direkter Verbindung und alle Cilien und ihre Basalkörperchen sollen mit ihnen in Verbindung stehen. — Auf die Funktion des Neuromotorsystems wird in erster Linie aus der eben besprochenen Verbindung, sowie daraus geschlossen, daß diese Fibrillen keine Bedeutung als contractile Elemente haben können. Daß das Neuromotorsystem aber auch als Versteifungselement funktionieren kann, wird zugegeben. In der Diskussion wird außer diesen Fragen auch noch die Frage der Bezeichnung des Systems besprochen. Gegen die Benennung Silberlinien — welche infolge der angewandten Technik entstanden ist, und nach dem Verf. eher verwirrend als aufklärend sein soll — wird die Bezeichnung Neuromotorensystem verteidigt. Bezüglich Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden, wo sowohl an Mikrophotographien als auch an Zeichenapparatzeichnungen und Schemata die Befunde deutlich zu sehen sind. *G. Entz* (Tihany).

Vergleichende Morphologie.

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Integument.

Hoop, Martin: Häutungshistologie einiger Insekten. (*Zool. Inst., Univ. Kiel.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **57**, 433—464 (1933).

Die Larve des Dipterons Limnophila fuscipennis Meigen besitzt große, in die Leibeshöhle vorspringende Häutungsdrüsen, die sich mit denen der Schmetterlingsraupen vergleichen lassen. Sie sind einzellig. Kanalzellen fehlen der einzelnen Drüse. Eine Blattwespenlarve (Nematus spec.?) besitzt in jedem Segment 6 nur wenig in die Leibeshöhle hineinragende Häutungsdrüsen. Bei Dytiscus und Dixippus sind ähnliche Häutungszellen unregelmäßig verteilt. Bei Calliphora fehlen die Häutungszellen. Bei allen Arten ist ein rhythmisch sich ändernder Zustand, nämlich Blasigwerden und Wachstum vor der Häutung nachweisbar. Eine Ausführungseinrichtung fehlt stets. Die Exuvialflüssigkeit wird von der Hypodermis geliefert, nicht von den Häutungsdrüsen. Die Vergrößerung der Haut erfolgt meistens durch Bildung falscher Zotten. Der Schluß, daß die Vasa malpighi zum Entoderm gehören müssen, weil sie sich nicht häuten, dürfte nicht ganz stichhaltig sein. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Graupner, Heinz, und Ilse Fischer: Beiträge zur Kenntnis der Goldfischhaut. II. Über die Bildung der Perlorgane bei Carassius auratus. Zool. Anz. **103**, 279—285 (1933).

Untersucht wurden 10—12 cm lange, 2—$2^1/_2$jährige Goldfische; Köpfe fixiert in Bouinschem Gemisch, entkalkt in 5%iger Trichloressigsäure. Färbung: Hämalaun-

Eosin und Mallory. Verff. fanden die Perlorgane vor allem an den Kiemendeckeln ohne symmetrische Anordnung beiderseits. Die Größe schwankte zwischen 150 und 375 μ im Durchmesser. Sie entstehen durch Verwandlung und Vermehrung indifferenter Epidermiszellen, die zunächst kugelige Gestalt annehmen und sich allmählich konzentrisch umeinander schichten. Die Zellen sind durch deutliche Plasmodesmen verbunden. In den Kernen treten oxychromatische Nucleolen auf. In den peripheren Partien des anwachsenden Perlorganes finden sich massenhaft Mitosen. Durch dauernde konzentrische Anlagerung neuer Zellen nimmt der ganze Zellkomplex nach und nach die ganze Dicke der Epidermis ein, und buchtet sich weiter über die Oberfläche vor. Allmählich werden die Kernteilungen in den Randpartien seltener und durch Verhornung der an der Oberfläche gelegenen Zellen, die nach der Tiefe zu weiter fortschreitet, jedoch nicht das Zentrum des Perlorganes erreicht, kommt es zur Ausbildung des charakteristischen Endstadiums: Eine verhornte, spitzkegelige Kappe ragt etwa 65 μ über die Epidermisoberfläche vor, während unter ihr die nicht verhornenden Zellen des Perlorganes liegenbleiben. Die genaue Entwicklungszeit konnte nicht untersucht werden. (I. vgl. diese Ber. **26**, 613.) *Becher* (Gießen).

Dawson, Alden B.: Intranuclear crystalloids in the superficial epidermal cells of the catfish, Ameiurus nebulosus. (Kernkrystalle in den oberen Zellschichten der Epidermis von Ameiurus nebulosus.) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Boston.*) Anat. Rec. **56**, 255—259 (1933).

Stäbchenförmige Krystalle, in ihrer Länge fast dem Durchmesser des Kernes gleichkommend, fanden sich nur in den obersten Lagen der Epidermis. Ihre Anzahl im Kern schwankte zwischen 1 und 10. Sie lagen parallel oder auch in den verschiedensten Winkeln zueinander. Nur an den Seitenlinien fehlten sie. Im frischen Präparat waren sie stark lichtbrechend, nach Fixierung in Hellyscher Flüssigkeit färbten sie sich u. a. mit Heidenhains Eisen-Hämatoxylin. *Hoepke* (Heidelberg).

Vilter, V.: Les phénomènes intimes de la pigmentation de la cellule épithéliale chez les vertébrés. (Die feineren Erscheinungen bei der Pigmentierung der Epithelialzelle der Vertebraten.) (*Serv. de Cytobiol., Inst. du Cancer, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1086—1091 (1933).

Die epitheliale Pigmentierung der Axolotlhaut entsteht durch Vermittlung von Cutismelanophoren, die in die Epidermis hineindringen und sich mit ihren Pigmentfortsätzen eng an die Oberfläche der Epithelzellen anschmiegen. Dann wandert das Pigment Korn für Korn in die Epidermiszelle und sammelt sich oberhalb deren Kern an. Es wird angenommen, daß der Epithelzelle gewisse Phagocytoseeigenschaften zukommen, die sie befähigen, Fremdkörper aufzunehmen. Zur Prüfung wurden Hautstücke heller Axolotl in vitro mit Melaninkörnchen aus Froschretina zusammengebracht, und deren Aufnahme in die Epithelialzellen beobachtet. Die Epithelialzelle in vitro vermag auch Karmin und Tuscheteilchen in großen Mengen aufzunehmen. Die Langerhans-Pigmentzelle in der Säugetierhaut gleicht den intraepidermalen Melanophoren des Axolotls, auch bei ihr ließ sich histologisch ein ähnlicher Übergang der Pigmentkörnchen aus der Melanophore in die Epithelzellen feststellen. Es wird daher angenommen, daß sowohl bei den Amphibien wie den Säugetieren die Epithelzelle ihr Melanin nicht selbst erzeugt, sondern aus der Cutis durch die einwandernden Melanophoren bezieht. *Giersberg* (Breslau).

Hudack, Stephen S., and Philip D. McMaster: The lymphatic participation in human cutaneous phenomena. A study of the minute lymphatics of the living skin. (Der Anteil der Lymphe an den Vorgängen in der Haut. Eine Studie der feinen Lymphgefäße der lebenden Haut.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of exper. Med. **57**, 751—774 (1933).

Verff. stellten zunächst fest, daß sich durch intradermale und subcutane Injektion isotonischer Lösungen von vitalen Farbstoffen verschiedenen Diffusionsvermögens am Lebenden — sie benutzten meistens die Volarfläche des Unterarmes — die Lymph-

gefäßnetze der Haut in Feldern von 2—3 oder mehr Zentimetern Durchmesser sehr gut darstellen lassen. Die Netze stimmen in ihrer Lage grundsätzlich mit denjenigen der künstlichen Injektion von Leichenmaterial überein, scheinen nach den Befunden am Lebenden aber dichter zu sein, als vielfach angenommen wird. Bald nach der Injektion färbt sich infolge von Diffusion das Gewebe in der Umgebung der Nadelspitze dunkel und wird ödematös. In einigen Stunden blaßt die Farbe ab und das Ödem verschwindet. Die Injizierbarkeit der Lymphgefäße schwankt unter gleichen Bedingungen bei verschiedenen Individuen beträchtlich. Ebenso scheint das Diffusionsvermögen desselben Farbstoffes in das umgebende Gewebe, d. h. die Durchlässigkeit der Lymphcapillarwand, individuell etwas verschieden zu sein. Wurde die Haut leicht geritzt, so daß nur das Epithel entfernt und kein Gefäß verletzt wurde, und wurden dann Farbstoffe in Lösung oder Substanz auf die Wunden aufgebracht, so füllten sich nach wenigen Minuten die Lymphgefäßnetze in der Umgebung, und zwar um so schneller, je stärker das Diffusionsvermögen des gewählten Farbstoffes ist. Die Lymphgefäßwand scheint sich also wie eine halbdurchlässige Membran zu verhalten, unabhängig davon, in welcher Richtung der Farbstoff die Gefäßwand passiert. Geringe Ursachen genügen, um die Durchgängigkeit der feinen Lymphgefäße stark zu erhöhen. Dies wurde festgestellt bei leichter Entzündung durch Hitze oder durch ultraviolettes Licht oder bei stärkerer Entzündung, die nach Injektion von bakteriellen Toxinen oder abgetöteten pathogenen Bakterien eintritt. Ob dies auch bei sehr geringer Hitze oder mäßiger Einwirkung des Sonnenlichtes eintritt, ist nicht sicher, aber nach früheren Versuchen an Mäusen, die denen am Menschen im allgemeinen gleichen, wahrscheinlich. Kräftiges Streichen der Haut mit einem stumpfen Instrument an Personen, die darauf mit Bläschenbildung reagieren, ändert den Zustand der Lymphgefäße so, daß injizierte Farbstoffe, die sonst eine Zeitlang in ihnen zurückgehalten werden, in der Latenzperiode (d. h. vor Erscheinen der Bläschen) sofort durch sie hindurchtreten. Während sich aber das Bläschen entwickelt, wird die Farbe in die umgebende Haut gepreßt und die Lymphgefäße der Bläschengegend verlieren ihre Fähigkeit, als abführende Kanäle zu dienen. Ähnlich ist die Wirkung bei Bläschenbildung nach Injektion von Histamin, wenigstens dann, wenn der Farbstoff gleichzeitig mit diesem oder kurz vorher eingespritzt wird. Wurde der Farbstoff aber in voll entwickelte Histaminbläschen injiziert, so trat er sofort in die Lymphgefäße über und verhielt sich wie in gewöhnlicher Haut; die Lymphgefäße schienen dabei weniger durch Druck komprimiert zu sein, wie in den durch Streichen verursachten Bläschen. Da soviel Substanz in die Lymphgefäße eintritt, ist jede intradermale Injektion mehr oder weniger auch eine intralymphatische. Bei einigen Personen breitet sich intradermal injizierte Substanz über einen beträchtlichen Bezirk aus, bei anderen bleibt sie mehr lokalisiert, ein Unterschied, der auf Verschiedenheiten in der Hautstruktur zurückgeführt wird. In beiden Fällen findet die Substanz aber prompt ihren Weg in die großen abführenden Lymphgefäße. Dies ist auch der Fall, wenn das Glied ruhig gehalten wird. Nach einer Injektion von $^1/_{50}$ ccm einer Farblösung in die Haut des Vorderarmes konnte der Farbstoff oft bereits 10 Minuten später in den Lymphgefäßen der Achselhöhle beobachtet werden. Daraus folgt, daß die Flüssigkeitsbewegung in der Haut auch in der Norm sehr reichlich ist. Die Arbeit ist mit guten photographischen Bildern ausgestattet.

W. Spalteholz (Leipzig).

Dawson, Helen L.: On hair growth: A study of the effect of pregnancy on the activity of the follicle in the guinea-pig (cavia cobaya). (Über Haarwachstum. Der Einfluß der Trächtigkeit auf das Längenwachstum beim Meerschweinchen.) (*Dep. of Anat., Washington Univ., St. Louis.*) Amer. J. Anat. **53**, 89—115 (1933).

Es wurden im ganzen 73 erwachsene Meerschweinchen untersucht, darunter jungfräuliche Weibchen und Männchen und kastrierte Tiere. Durchschnittlich wuchsen bei den Männchen die Haare schneller als bei den Weibchen, nur bei den kastrierten Tieren war das Längenwachstum je Woche das gleiche. In der Zeit von Januar bis

Juni war das Längenwachstum der Haare vermehrt, nur bei den trächtigen Weibchen nicht. Kurz nach der Geburt wuchsen bei ihnen die Haare am langsamsten. Das wöchentliche Wachstum betrug im Durchschnit aller Tiere 5 mm. Tabellen sind beigefügt.

Hoepke (Heidelberg).

Port, Erich: Das Auftreten von drei Schichten in der Hornsubstanz des Nagels bei der Betrachtung im polarisierten Lichte und ihre Beziehung zur Nagelmatrix. (*Anat. Inst., Univ. Würzburg.*) Z. Zellforsch. **19,** 110—118 (1933).

Betrachtet man einen Nagellängsschnitt im polarisierten Licht, so sind 3 Schichten mit verschiedenem optischen Verhalten zu erkennen. Jede von ihnen wird in einer deutlich abgrenzbaren Schicht der Matrix gebildet. Auf der Gleitfläche des Hyponychiums schieben sie sich distalwärts bis zum freien Rand. Die optische Verschiedenheit ist durch verschiedene Richtung der Tonfibrillen bedingt, die dadurch eine Versperrung der 3 Schichten gegeneinander und somit eine größere Festigkeit des Nagels erreichen. — Die Präparate wurden nach dem Celloidin-Gefrier-Verfahren von Petersen hergestellt. Färbung van Gieson, Azan, Orcein, besonders Gallein. *Hoepke.*

Skelet.

Sitsen, A. E.: Zur Entwicklung der Nähte des Schädeldaches. (*Path.-Anat. Inst., Univ. Innsbruck.*) Z. Anat. **101,** 121—152 (1933).

Eine Reihe von Malaienschädeln wurde anthropologisch bearbeitet, und dabei wurden auch die Schädelnähte einer Untersuchung unterzogen in der Absicht, festzustellen, wieweit sich Form und Verwicklung der großen Nähte des Schädeldaches bei den Malaien von denen anderer Rassen unterscheiden. Um die Entwicklung der Nähte zu erforschen, wurde eine Reihe von 21 Schädeln zwischen dem 8. Lunarmonat und dem erwachsenen Zustand mikroskopisch untersucht (Pars media der Hinterhauptsnaht, Pars temporalis der Kranznaht). Zusammenfassend läßt sich folgendes sagen: Die Nähte entstehen beim Zusammenstoßen der Knochenränder, wobei die Knochenränder gegeneinander verschoben werden, teilweise durch Druckschwankungen im Schädelinhalt, teilweise durch Druck von außen. Der im allgemeinen einförmige Aufbau der Nähte wird beschrieben. In den ersten Lebensjahren wird in der Naht Knochen angebaut, allmählich tritt Abbau dazu, der dadurch bedingte Umbau spielt aber zuletzt nur eine unbedeutende Rolle. Unter äußeren Einflüssen wird die Naht unregelmäßig (histologische Angaben usw.). Die Unregelmäßigkeiten werden im inneren, der Dura zugewandten, Teil der Nähte wieder aufgehoben unter dem Einfluß des intrakraniellen Druckes, während sie im äußeren sich vergrößern. Auch die Lage der Nähte wird durch mechanische Einflüsse bestimmt. Die die vorspringenden Teile des Knorpelschädels (später: Siebbein, Keilbeinflügel, Felsenbeine, Hinterhauptsschuppe) über die Schädelwölbung herüber verbindenden Linien werden unter dem Einfluß der Dehnung infolge des Gehirnwachstums zu Spannungslinien. Aus diesen entwickeln sich die Nähte. An den Kreuzungspunkten der Spannungslinien entstehen Spannungsflächen, die die Fontanellen bilden. Der Schädel wird durch dieses Netz von Linien in Felder eingeteilt. In der Mitte dieser Felder wird die Dehnung infolge des Gehirnwachstums am stärksten sein, hier entstehen die Knochenkerne als Folge der Dehnung (Bemerkungen über Suturae mendosae und Inkabein). Die Nahtknochen entstehen teilweise aus während der Geburt bestehenden, losen Knochenanlagen, teilweise aus abgelösten Knochenstücken. Wenn diese nicht mit den großen Knochen zusammenwachsen, ist es denselben Gründen zuzuschreiben, die die Bildung der Nähte zur Folge haben.

Franz Stadtmüller (Göttingen).

Marcus, H., D. Winsauer und A. Hueber: Der kinetische Schädel von Hypogeophis und die Gehörknöchelchen. Beitrag zur Kenntnis der Gymnophionen. XVIII. (*Anat. Inst., Univ. München.*) Z. Anat. **100,** 149—193 (1933).

Auf Grund von zwei bei 100facher Vergrößerung nach Schnittserien hergestellten Wachsplattenmodellen wird in einem ersten Abschnitt der gesamte Schädel und dann

seine einzelnen Knochen beschrieben. Dann folgt eine Beschreibung der Gelenke und der Beweglichkeit innerhalb des Schädels. Das Entstehen des akinetischen Schädels aus dem Kinetischen soll den Funktionswechsel des Stapes und auch die Umbildung von Hammer und Ambos zu Gehörknöchelchen ermöglichen. Der Processus internus mandibulae soll rein bindegewebig entstehen und sein Gelenkköpfchen aus einer Ausbiegung des Meckelschen Knorpels. Das Kiefergelenk der Säuger würde danach einen Teil des Kiefergelenkes der Säugervorfahren darstellen. (Vgl. diese Ber. **22**, 757 u. **25**, 753.) *v. Hayek* (Rostock).

Smith, A. Brownlie: The development of the mastoid air cells. (Die Entwicklung der Mastoidzellen.) (*Ear, Nose a. Throat Dep., Roy. Infirm., Edinburgh.*) J. Laryng. a. Otol. **48**, 225—236 (1933).

Nach anatomischen Untersuchungen kommt Verf. zu folgenden Resultaten in bezug auf die Entwicklung der Mastoidzellen. 1. Knochenresorption durch Osteoclasten. 2. Eindringen des subepithelialen Bindegewebes in die Spalten. 3. Ersetzung des Knochens durch dieses Bindegewebe. 4. Degeneration und zentrale Absorption des Bindegewebes. 5. Proliferation des Epithels. *W. Döderlein* (Berlin).

Nilus, François, et Le Picard: Recherches sur les sinus sphénoïdal et la selle turcique chez l'homme et les vertébrés. (Untersuchungen über die Keilbeinhöhle und den Türkensattel beim Menschen und den Wirbeltieren.) Rev. franç. Endocrin. **2**, 97—107 (1933).

Bericht über vergleichend-anatomische Untersuchungen. Die Keilbeinhöhlen entwickeln sich beim Menschen nach Ansicht der Verff. am häufigsten auf Kosten des Basissphenoids, seltener auf Kosten des Präsphenoids. Der anatomischen Klassifizierung von Charbonell und Laffite-Dupont, die 4 Formen von Keilbeinhöhlen vorsieht, fügen die Verff. noch eine embryologische Einteilung zu. Hierbei bleiben merkwürdigerweise die aus der Literatur bekannten Ansichten über die Entstehungsarten der Keilbeinhöhlen (z. B. van Gilse) unberücksichtigt. Der Türkensattel entsteht auf Kosten des Basissphenoids. Seine Form ist beim Menschen und bei den Tierarten variabel. Die Arbeit bringt keine neuen Gesichtspunkte. *Koch* (Halle a. d. S.).°°

Anson, Barry J., and J. Gordon Wilson: The fissula ante fenestram in an adult human far. (Die Fissula ante fenestram in einem erwachsenen menschlichen Ohr.) (*Anat. Laborat., Northwestern Univ. Med. School, Chicago.*) Anat. Rec. **56**, 383—393 (1933).

Die Fissula ante fenestram ist eine feine Spalte der lateralen Ohrkapselwand, welche unmittelbar vor dem ovalen Fenster den Mittelohrraum mit dem Vestibulum verbindet. Aus Korrosionspräparaten ist sie seit langem bekannt; Bast beschrieb ihre Entwicklung. Beim Erwachsenen enthält sie Bindegewebe. Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit Form und Inhalt der F. a. f. eines 18jährigen; aus der horizontalgeschnittenen Serie wurden Modelle hergestellt. Durch das Studium der guten Abbildungen derselben gewinnt man eine klare Vorstellung über ihre Lage. *de Burlet* (Groningen).

Schwarz, M.: Synthetisches Wachstum und Formbildung am Siebbein. (Untersuchungen an Feten und Neugeborenen.) (*Univ.-Klin. f. Hals-Nasen-Ohrenkrankh., Tübingen.*) Z. Laryng. usw. **24**, 190—199 (1933).

Die Erforschung des Siebbeines war bisher bei Mensch und Tier auf die Zergliederung gerichtet und bediente sich so gut wie ausschließlich der Analyse als Methode. Die Fruchtbarkeit der synthetischen Betrachtungsweise in der Morphologie hat aber gezeigt, daß die analytische Methode überschätzt und die synthetischen Prozesse im Entwicklungsgeschehen verkannt sind. Die Analyse hat dazu geführt, daß Entwicklung, Wachstum und Vermehrung in der lebendigen Natur auf stete Teilungen jeder einzelnen Zelle zurückgeführt werden. An einer großen Zahl von Objekten hat Heidenhain nachgewiesen, daß ganze Komplexe von Zellen sich teilen können, und schließt daraus, daß unser Körper nicht im Sinne der analytischen Schwannschen Theorie als eine Vergesellschaft von Einzelzellen aufzufassen ist, sondern vielmehr einen leben-

digen Kosmos darstellt, der durch eine fortschreitende Synthese stetig sich vermehrender Formwerte sich in Verbände und Wirkungskreise niederer und höherer Ordnung gliedert. Das Zellaggregat muß demnach synthetisch zum Range cellulärer Systeme erhoben werden, die nach genetisch bedingten Gesetzen gebildet sind. Daher ihre Bezeichnung in der synthetischen Morphologie als genetische Systeme oder Histosysteme. Wenn wir das Siebbein als lebendige Einheit erfassen wollen, sind deshalb ihre Eigenschaften von besonderer Bedeutung für uns. Es sind zwei in der Hauptsache: „die Einheit in der entwicklungsphysiologischen Leistung und das Vermögen der Fortpflanzung durch Teilung". Die beiden Begriffe, die Teilungsfähigkeit geweblicher Systeme und die darauf beruhende Stockbildung sind als wesentlich herauszustellen. Durch sie ist eine morphologische Eigentümlichkeit bedingt, nämlich die gesetzmäßige Teilung der Ausführungsgänge im Sinne der Dichotomie. Auf Frontalschnitten durch die fetale menschliche Nase ist aufgefallen, daß die Gänge sich in ähnlicher Weise dichotom verzweigen. Als auf Veranlassung von Heidenhain ein makrosmatischer Säuger, das Rind, vergleichsweise herangezogen wurde, zeigte sich auf den Siebbeinquerschnitten verschiedenaltriger Feten eine ausgesprochene gewebliche Stockbildung. Den eindeutigen Beweis dafür, daß hier Teilungsvorgänge genetischer Systeme ursächlich zugrunde liegen, erbrachte das Verhalten des Epithels bzw. des umgebenden Stützgewebes an den freien Enden der Gänge. Das Gangsystem des Siebbeines entsteht also zweifellos durch stete Teilungen eines Histosystems, das man in Anlehnung an die Nomenklatur der synthetischen Morphologie als Ethmomere bezeichnet hat. Die formale Genese der Siebbeingänge hat man sich so vorzustellen, daß an der seitlichen Nasenwand an verschiedenen Stellen etwa parallel gestellte Furchen entstehen. Von diesen aus senkt sich das Epithel weiter und weiter in die Tiefe, um die Urethmomere, d. h. den Nasengang erster Ordnung zu bilden. Der in der Tiefe entstehende Wachstumsfirst teilt sich in der eben geschilderten Weise durch, um die Anlage zu 2 bzw. 3 neuen Gängen zu geben. Dieser Vorgang in steter Folge läßt das Gangsystem entstehen. Die gesetzmäßige Teilung der Gänge bedingt auch hier die dichotome Verzweigung und damit eine Wuchsform, die uns aus der Botanik bekannt ist. Das Gangsystem am Siebbein des Rindes verzweigt sich nach dem Gesetze der asymmetrischen Dichotomie und gleicht darin der wachsenden Lunge. Aus Analogieschlüssen und Beobachtungen am Objekt ist es sehr naheliegend, dafür Polymerisierungsvorgänge anzunehmen und die Nebenhöhlen als Mehrlingsbildungen der Ethmomeren aufzufassen. Die Tochterethmomeren bleiben dabei im Zusammenhang und runden sich ab, da die Anlage der Endgänge verzögert ist. Die Entwicklung der Nebenhöhlen haben wir uns also so vorzustellen, daß von einem freien Ende des gesetzmäßig aufgezweigten Gangwerkes an umschriebener Stelle ein überstürztes Wachstum einsetzt, das die Teilungsvorgänge unvollendet läßt. Es entstehen dann keine Gänge, sondern mehr rundliche, zunächst unregelmäßig geformte, kugelige Hohlräume, die durch ein kleines Ostium mit dem Gangsystem in Verbindung bleiben. Diese polymeren Bildungen erfahren später eine vermehrte Ausweitung und eine dem verfügbaren Raum entsprechende Form. Verf. schildert die Formbildung am Siebbein an einem makrosmatischen Säuger, weil dort die Gesetzmäßigkeit im Wachstum den Schlüssel für die Deutung der Verhältnisse beim Menschen gibt und auch die Darstellung erleichtert. Beim Menschen ist die Formbildung verwischt, wenn auch im Prinzip vergleichsweise deutlich zu erkennen. Die lebendige Form des Siebbeines am Fet erklärt sich aus gesetzmäßigen Teilungsvorgängen eines geweblichen Systems im Sinne der asymmetrischen Dichotomie bzw. aus Mehrlingsbildungen eines solchen. Es entstehen Gänge und Höhlen, die jedoch im Grad ihrer Entwicklung, d. h. in ihrer individuellen Form von der Entwicklungspotenz des Epithels abhängig sind. Dabei vererbt sich nicht die bestimmte Gestalt und Organisation, sondern die in der Potenz enthaltene Dynamik des Entwicklungsgeschehens, während paratypischen Einflüssen sicherlich eine untergeordnete Bedeutung zukommt. *J. Koch* (Halle a. d. S.).

Bewegungssystem.

Vignon, P.: Sur la base de l'aile chez les insectes. Formations pseudocostales et transverses. (Über die Flügelwurzel der Insekten. Pseudocostale und transversale Bildungen.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 2028—2030 (1933).

Es werden drei schematische Abbildungen der Flügelwurzeln mit Muskelansätzen und Aderverlauf im proximalsten Flügelteil gegeben. Und zwar gelangen ohne notwendige ausführliche und erläuternde Beschreibung die Vorderflügelbasis des Schmetterlinges (Hepialide) Chaargia mirabilis Roths. ♂, die Vorderflügelbasis des Netzflüglers Palpares libelluloides L. und die Hinterflügelbasis der Heuschrecke Pseudophyllana imperialis Montr. zur Abbildung. An Hand dieser 3 Bilder werden Vergleiche mit dem Flügelgeäder nicht abgebildeter Dipteren, Hymenopteren und Coleopteren gemacht. *R. Züllich* (Wien).

Loreti, Francesco: Sulla struttura e sul comportamento alla colorazione vitale dello strato sinoviale articolare. (Der Bau der Gelenksinnenhaut und ihr Verhalten bei Vitalfärbung.) (*Istit. di Anat. Umana ed Istol., Univ., Pavia.*) Arch. ital. Anat. e di Embriol. **31**, 286—311 (1933).

Das verschiedene Verhalten der Gelenksinnenhaut nach verschiedenartiger Einführung des Farbstoffes wurde vor allem an Kaninchen untersucht (Kniegelenk). Pyrrholblau, 1% in physiologischer NaCl-Lösung, wurde den Tieren 1. intravenös, 2. subcutan-periartikulär und 3. endoartikulär verabfolgt. Menge und Zahl der Farbstoffgaben werden mitgeteilt. 1. Farbstoffspeicherung vor allem in den perivasal gelegenen Zellen; nur in den Innenhautabschnitten, die nach dem „zellreichen" (Hammar) oder „reticulo-histiocytären" Typus (Franceschini) gebaut sind, nehmen einige Histiocyten ebenfalls Farbstoff auf. Dem entspricht makroskopisch eine leichte und diffuse Bläuung der Gelenkinnenhaut. 2. Außer den unter 1. genannten Elementen speichern Farbstoff auch die Fibrocyten der Gegenden, welche nach dem „zellarmen" („einfachen") Typus aufgebaut sind. Sie nehmen zum Teil das Aussehen von Wanderzellen oder „monocytoides" Aussehen an. 3. In allen Abschnitten der Gelenksinnenhaut erscheint eine Unzahl von Zellen, die Farbe gespeichert haben. Sie sind an Ort und Stelle „mobilisiert" worden. Auch die „endotheloiden" bindegewebigen Oberflächenzellen enthalten Farbstoff. — In einem besonderen Abschnitt beschäftigt sich Loreti mit der Verteilung der verschieden gebauten Abschnitte der Gelenksinnenhaut der Interphalangealgelenke (Hand und Fuß), der Metacarpo- und Metatarsophalangealgelenke Neugeborener. Auf die mechanische Bedeutung des verschiedenen Baues wird eingegangen. — Ein weiterer kurzer Abschnitt der Arbeit berichtet über das Vorkommen von Plasma- und Mastzellen in der Gelenksinnenhaut. — Eigens wird der Bau der Synovialfalten und -zotten dargestellt. — Und schließlich wird über die Ergebnisse berichtet, die mit der alten Oberflächenversilberungsmethode gewonnen wurden. — Die Art der Arbeit bringt es mit sich, daß hier nur kurz der Inhalt angedeutet werden konnte. — 7 farbige Tafelabbildungen. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Bahrdt, Hans Joachim: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Sirenenflosse. (*Zool. Inst., Univ. Greifswald.*) Jena. Z. Naturwiss. **68**, 193—276 (1933).

Material: Die in Alkohol konservierten Flossen von 4 verschiedenen Embryonalstadien und einem Neonatus von Manatus; dazu 2 Flossenpaare von Manatus adult. als Skelet. Von Halicore in Alkohol konservierte Flossen von 4 Embryonalstadien. — Technik: Bei den jüngeren Stadien Schnittserien und zeichnerische oder Plattenrekonstruktion, bei den älteren Röntgenaufnahmen des Skelets, dann Präparation. — Beschrieben wird in erster Linie die Entwicklung des Skelets; außerdem Muskulatur und Hautdickenverhältnisse der Manatusflosse. — Ergebnisse: 1. Manatus. Der Humerus wird im Laufe der Entwicklung mehr gestreckt und schlanker. Seine relative Länge nimmt im Verhältnis zur Gesamtextremität zu. Die Epiphysen von Radius und Ulna verschmelzen sehr frühzeitig miteinander. Auch auf die Diaphysen kann

Hand in Hand mit einer starken Verbreiterung der Ulna die Verschmelzung übergreifen. Die Breite des Spatium interosseum schwankt regellos. Die relative Länge der Unterarmknochen bleibt während der ganzen Entwicklung konstant. Die Epiphysen beginnen erst bei fast ausgewachsenen Tieren zu verknöchern. Der Carpus zeigt die Tendenz, die Zahl seiner Elemente durch Verschmelzung zu verringern. Ulnare, Pisiforme (und Carpale$_5$?) verschmelzen bereits früh embryonal. C_1 verschmilzt später fast stets mit C_2. Radiale und Intermedium können verschmelzen. Ausnahmsweise auch C_3 und C_4. Es herrscht also im Carpus eine starke Variabilität. Die Phalangen sind lang gestreckt und mehr oder weniger hantelförmig. Die Endphalange des 4. Fingers ist stets schaufelförmig verbreitert. Die Zahl der Phalangen variiert stark (Tabelle). Bei erwachsenen Flossen scheinen die Finger im Verhältnis zur Gesamtextremität kürzer zu sein als bei embryonalen. — Die palmar und volar liegenden Muskeln sind abgeflacht oder stark reduziert, die radial und ulnar liegenden stark verbreitert. Auf diese Weise nimmt die Muskulatur an der Umformung der Extremität zur Schwimmflosse hervorragenden Anteil. Auch ist in diesem Zusammenhang eine Verschiebung einzelner Muskeln festzustellen. — Die Hautdicke nimmt an der Extremität im allgemeinen in distaler Richtung ab; an der volaren Fläche ist sie größer als an der palmaren. Am stärksten ist die Haut am radialen Rande. Dort, wo sie den Fingerstrahlen aufliegt, ist sie erheblich dünner als in den Zwischenräumen. 2. Halicore. Der Humerus ist schon bei sehr kleinen Embryonen vollständig in den Körper verlagert. Radius und Ulna liegen bei ihnen bereits in einer Ebene. Die durch Verschmelzung zustande kommende Dreizahl der Carpalelemente ist schon beim Embryo von 15 cm Rückenlänge durchgeführt. 3. Allgemeines. Die Umbildung der Vorderextremität zur Flosse wird bei Walen und Sirenen in verschiedener Weise durchgeführt: bei den Walen durch Verbreiterung des Skelets, bei Sirenen in erster Linie durch die erwähnte Umlagerung und Umformung der Muskulatur. Bei Walen und Sirenen ist eine Versteifung des proximalen Flossenabschnittes (bis zum Carpus einschließlich) festzustellen, die durch Verkürzung und Verschmelzung am Skelet erreicht wird. Im Gegensatz dazu zeigt der distale Flossenabschnitt eine mehr oder weniger starke Aufteilung von Skeletelementen, was seine Biegsamkeit erhöht. Bei den Walen ist die Vorderextremität ihrem Bau nach lediglich als Steuer- und Balancierorgan verwendbar, bei den Sirenen daneben auch noch für andere Aufgaben. *Ernst Matthes* (Greifswald).

Bucciante, L., e S. Luria: Sulla struttura di alcuni muscoli volontari dell'uomo nelle varie età. (Über den Bau einiger willkürlicher Muskeln des Menschen in verschiedenen Lebensaltern.) (*Istit. Anat., Univ., Torino.*) (*4. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Pavia, 16.—19. X. 1932.*) Monit. zool. ital. **43,** Suppl., 141—144 (1933).

Die Untersuchungen an dem Musc. rectus sup. des Auges und Musc. sternocleido mastoideus (Caput sternale) ergaben folgende Resultate: Mit zunehmendem Alter vermehrt sich die Menge der interstitiellen kollagenen Fasern und der dem Sarcolemen angelagerten elastischen Fasern. — Das Kaliber der Muskelfasern nimmt beim M. rect. sup. bis in das höchste Alter zu. — Die Muskelfasern, welche spiralig verlaufende Bündel von Myofibrillen („Ringbinden") enthalten, stellen keinen pathologischen Befund dar; sie sind vielmehr eine Altersveränderung der Muskelfaser. Bis zum 5. Lebensjahre fehlen diese besonderen Muskelfasern vollständig und sind auch noch im 19. Lebensjahre recht spärlich. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Bruno, Giovanni: Sullo sviluppo, sulla costituzione e sul significato funzionale dell'aponeurosi plantare dell'uomo. (Über die Entwicklung, Bau und funktionelle Bedeutung der plantaren Aponeurose beim Menschen.) (*Istit. di Anat. Umana, Univ., Sassari.*) Arch. ital. Anat. e di Embriol. **31,** 425—472 (1933).

Die plantare Aponeurose besteht — sowohl beim Keimling wie beim Erwachsenen — aus 2 festen fibrösen Bändern (tibialer und fibulärer Anteil), welche einerseits die Muskeln der mittleren Loge, andererseits die Muskeln der seitlichen Loge bedecken. — Tibiale und fibuläre Aponeurose besitzen Fasern, welche in die Haut einstrahlen

und dort dichte Faserfilze um die Fettläppchen der Fußsohle bilden; im Bereiche des Fußballens bilden die Fasern konzentrische Septen. — Die stärkeren Bündel in der Haut springen längs der Linae obliquae (zwischen der Calcaneuszone und dem mittleren Anteil) vor. Die lateralen Bündel, welche von den Rändern der beiden Aponeurosen entspringen, zeigen individuell ziemlich starke Schwankungen hinsichtlich Ausdehnung und Anordnung. — Das laterale Septum zeigt in bezug auf seine Ansätze am Fußskelet größere Verschiedenheiten als das mediale. — Die 5 zungenartigen Fortsätze der tibialen Aponeurose reichen bis zu den fibrösen Gelenkskapseln der 5 metatarsophalangealen Gelenke und verbinden sich außerdem mit dem Lig. transversum. Das fibuläre Bündel erreicht in 50% der Fälle den Kopf des IV. Metatarsum und ermöglicht den Ansatz einer Zunge des Caput transversum des M. adduct. hallucis. — In funktioneller Hinsicht hat die tibiale Aponeurose die Aufgabe, die Vorwärtsbewegungen der Köpfe der ersten drei Metatarsalia gleichzuschalten und damit den osteo-fibrösen Bogen zu immobilisieren; die beiden lateralen Zungen der tibialen Aponeurose und die fibuläre Aponeurose können den Bogen der kleinen Zehe nicht immobilisieren; die Beweglichkeit der beiden Metatarsalknochen der kleinen Zehe erlaubt die ständige Fühlungnahme derselben mit dem Boden beim Gehen und Laufen. *Max Clara.*

Organe der Ernährung.

Boelitz, Erika: Beiträge zur Anatomie und Histologie der Collembolen. Darmkanal und Mitteldarmepithelregeneration bei Tomocerus vulgaris Tullberg und Sinella coeca Schött. (*Zool. Inst., Univ. Bonn.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **57**, 375 bis 432 (1933).

Biologische Angaben über Tomocerus vulgaris und Sinella coeca. Eingehende Einzelangaben über die anatomischen und histologischen Verhältnisse bei den beiden genannten Arten. Jede Zelle des Mitteldarmes sezerniert. Bei der Sekretion wird mit jeder Sekretkugel etwas Zellplasma ausgestoßen, in manchen Fällen auch der Kern. Die Regenerationszellen für das Mitteldarmepithel sind vereinzelt über die Basalmembran verstreut. Einzelheiten über die Morphogenese des Darmes. Der Darmkanal als Ganzes ist sehr primitiv gebaut und gleicht dem larvalen und embryonalen Darm höherer Insekten. Sehr klare Abbildungen nach histologischen Präparaten.

H. v. Lengerken (Berlin).

Dehn, Madeleine von: Untersuchungen über die Bildung der peritrophischen Membran bei den Insekten. (*Zool. Inst., Univ. München.*) Z. Zellforsch. **19**, 79—105 (1933).

Über die Bildungsweise der peritrophischen Membran bei den Insekten gehen die Ansichten der Autoren weit auseinander. Selbst für die gleiche Art werden von den Autoren verschiedene Entstehungsweisen der peritrophischen Membran angegeben. Die Untersuchungen der Verf. haben den Zweck, die Entstehung der peritrophischen Membran bei allen Insekten auf ein einziges Prinzip zurückzuführen. Zuerst wurde die Bildung der peritrophischen Membran bei den Hymenopteren und Lepidopteren festzustellen versucht. Anschließend wurden auch Vertreter anderer Ordnungen zur Untersuchung herangezogen. Die Fragen: Woraus besteht die peritrophische Membran und 2. welche physiologische Bedeutung hat sie? versucht Verf. nebenher zu klären. Zur Technik ist zu erwähnen, daß Verf. die besten Bilder nach Fixierung mit OsO_4-haltigen Flüssigkeiten erhielt. Der Darm wurde zur Fixierung bei allen untersuchten Objekten vorher herauspräpariert. Die Schnittdicke betrug in den meisten Fällen 5 μ. Die Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der peritrophischen Membran führten zu dem Ergebnis, daß bei allen von der Verf. untersuchten Insekten die peritrophische Membran aus Chitin besteht. Die Bildungsweise der peritrophischen Membran wurde für Hymenopteren, Lepidopteren, Ephemeriden, Orthopteren und Dipteren nachgewiesen. Bei allen diesen Insektenordnungen wird die peritrophische Membran vom ganzen Mitteldarm gebildet, und zwar derart, daß sich auf der Oberfläche einer jeden Mitteldarmzelle eine feine Chitinlage absondert, die sich im Zusam-

menhang mit dem Chitin der Nachbarzellen als einheitliche Membran abhebt. Die Abhebung der Membran von den Zellen geschieht durch geringe Flüssigkeitsmengen, die aus den Zellen heraustreten und die Membran vor sich her schieben bis an die Oberfläche des Stäbchensaumes, wo sie sich dann ablöst und frei im Lumen liegt. — Zur Frage der Durchlässigkeit der peritrophischen Membran führte Verf. eine Reihe von Versuchen durch. Sie kam dabei zu dem Ergebnis, daß die peritrophische Membran für gröbere Eiweiße noch durchlässig ist. Verf. bezeichnet die Chitinbildung im Mitteldarm als Häutung. *Buchmann* (Berlin).

Dauberschmidt, Karl: Vergleichende Morphologie des Lepidopterendarmes und seiner Anhänge. (*Inst. f. Angew. Zool., Bayer. Forstl. Versuchsanst., München.*) Z. angew. Entomol. **20,** 204—267 (1933).

Die Arbeit bringt eine umfassende morphologische Untersuchung des Lepidopterendarmkanals und Vergleichung einer möglichst großen Anzahl von Arten aus allen Familien. Die Untersuchungen, die sich auf die sog. Großschmetterlinge beschränken, wurden vorwiegend an frischen Tieren unternommen. Histologische Untersuchungen wurden nur in geringem Maße zum Vergleich herangezogen. Die ausführliche Arbeit gliedert sich in einen speziellen und einen allgemeinen Teil. Bei der Untersuchung der Falter stellte Verf. fest, daß ein allseitiger Kropf nicht häufig ist und daß 5 verschiedene Grundformen des Mitteldarmes unterschieden werden können. Die Rectaldrüsen sind in manchen Fällen als kugelig-erhabene Bläschen ausgebildet. Bei den Malpighischen Gefäßen erfolgt die Verbindung mit dem Darmlumen stets im Hinterdarm, während die äußere Mündung der Basalteile manchmal an dem Mitteldarm, in den meisten Fällen aber an dem Hinterdarm erfolgt. Bei dem Studium der Speicheldrüsen konnte Verf. des öfteren eine starke keulenförmige Erweiterung feststellen. In dem Verdauungsapparat der Raupen kommt ein Proventriculus normalerweise nicht vor. Die Grundform des Mitteldarms bei den Raupen ist immer einheitlich schlauchförmig. Im Hinterdarm fehlt das Colon. Bei den Spinndrüsen kann Verf. 2- und 3teilige Formen unterscheiden. Die Drüsenschläuche der Mandibulardrüsen sind in manchen Fällen verschieden stark ausgebildet. Es entstehen auf diese Weise Drüsen mit verstärktem End- und Anfangsteil. Bei einigen Holzbohrern stellte Verf. noch weitere tubulöse in den Pharynx mündende Drüsen fest, die er als Schlunddrüsen bezeichnet. Die Malpighischen Gefäße münden bei allen untersuchten Raupen stets an und in dem Hinterdarmbeginn. Im allgemeinen Teil der Arbeit vergleicht Verf. die Befunde an Faltern und Raupen und sucht nach Beziehungen zwischen beiden. Er stellte fest, daß die Falter einen sehr verschiedenartigen, die Raupen aber einen verhältnismäßig einheitlich geformten Darmkanal haben. Die Anhänge sind jedoch bei beiden sehr variabel. Einem einfach gebauten bzw. höher entwickelten Raupendarm steht in den meisten Fällen auch ein ebensolcher Falterdarm bei der gleichen Art oder Familie gegenüber. Während die Länge des Gesamtdarmes und seiner Teile bei den Faltern sehr wechselnd ist, ist bei den Raupen der Gesamtdarm stets körperlang. Im übrigen stellte Verf. fest, daß Art und Menge der Nahrung sowie Stärke der Beanspruchung die Ausgestaltung und Entwicklungsstärke des Darmes teilweise wesentlich beeinflussen. Von allen untersuchten Familien sind die Schwärmer ihrer Darmgestaltung nach am einheitlichsten, ihr Gegenteil sind in allem die Spinner. Die übrigen Familien stehen zwischen den beiden. Tagfalter und Spanner zerfallen noch in je eine einfacher gebaute und höher entwickelte Untergruppe. *Buchmann.*

Lüdicke, Manfred: Wachstum und Abnutzung des Vogelschnabels. (*Zool. Inst., Univ. Berlin.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **57,** 465—534 (1933).

Die Abhandlung Lüdickes gliedert sich in folgende Abschnitte: Einleitung. Literaturbesprechung. Material und Methode. Geschwindigkeit und Strömung des Schnabelhornes (Geschwindigkeit des Hornvorschubes; Tuschemarkenversuch am Kanarienvogel, an Columba, an Dryobates major (L.); Strömung des Hornes, Tuschemarkenversuch am Kanarienvogel, Tuscheeinschnittversuch am Kanarienvogel, am

Prachtfinkenweibchen). Der histologische Aufbau des erwachsenen Vogelschnabels (Die Schnabelbasis. Die Schnabelmitte. Die Schnabelspitze unter besonderer Berücksichtigung des Spechtschnabels). Die Embryologie des Schnabels an Hand von Entwicklungsstadien vom Kanarienvogel. Die Embryologie des Schnabels an Hand von Entwicklungsstadien von Tudus merula L. Die Embryologie des Schnabels an Hand von Entwicklungsstadien von Spechten. Operationsversuch am Unterschnabel. Zusammenfassung. Literaturverzeichnis. Erklärungen der Abkürzungen. Die Untersuchungen des Verf. haben folgende Ergebnisse gezeitigt. Mit der Beanspruchung des Schnabels wächst die Geschwindigkeit des Hornvorschubes. Das Horn schiebt sich nach vorn und zur Schnabelkante. Es fließt nicht parallel zur Keimschicht, sondern schräg nach außen. Auf der ganzen Schnabeloberfläche wird Horn gebildet. An der Schnabelbasis kann man eine Entwicklungsreihe von der einfachen Grubenbildung bis zu dem tief in das Corium versenkten Schnabelfalz feststellen. Auf der Schnabelmitte sind die Basalzellen der Keimschicht zur Schnabelwurzel gerichtet. An der Schnabelspitze und an der Schnabelkante bemerkt man eine Trennung in Trag- und Deckhorn und damit verbunden oft Trag- und Deckzelleisten. Die Tragzelleisten der Schnabelkanten stoßen an der Spitze dorsal zusammen. Das Deckhorn 1. Ordnung wird von dem zum Schabelfirst bzw. zur Schnabelwurzel gerichteten Basalzellen der Keimschicht geliefert. Dadurch entstehen Deckhornblätter, die bogenförmig zur Schnabelwurzel gerichtet sind. Das Deckhorn 2. Ordnung wird von Basalzellen der Keimschicht geliefert, die zur Schnabelspitze bzw. zur Schnabelkante gerichtet sind. In der Mundhöhle lassen sich eine Abnützungskante des Traghornes, Kanten zum Festhalten und Entschälen der Nahrung, Kanten als Leitrinnen für Drüsensekrete und eine mittlere Abnützungskante des Mundhöhlenhornes unterscheiden. Im Spechtschnabel findet man an der Schnabelwurzel eine strahlenförmige Lage der Hornzellen des Schnabelfirstes, auf der Schnabelmitte eine Rinnenbildung in der Keimschicht des Schnabelfirstes, an der Spitze eine meißelförmige Anordnung der Deckhornelemente. Das Deckhorn 2. Ordnung ist im Unterschnabel des Spechtes sehr stark ausgebildet. Die Tragzelleisten sind in die Keimschicht versenkt. Im Unterschnabel von Kanarienembryonen und von Embryonen von Turdus merula findet sich eine Anlage des Eizahnes. Das Epitrichium bewirkt bei den vom Verf. untersuchten Embryonen keine scharfen Schnabelränder. Die Tragzellenleiste ist bei Embryonen stark aufgespalten. Die Entwicklung der Spechte zeigt eine deutliche Anlage der Tragzellenleiste im Ober- wie im Unterschnabel. Der Unterschnabel ist an der Abnützung des Traghornes des Oberschnabels beteiligt. 44 Abb. im Text. *Corti* (Wallisellen).

Arey, L. B., and M. J. Tremaine: The muscle content of the lower oesophagus of man. (Der Gehalt an Muskulatur im unteren Abschnitt der menschlichen Speiseröhre.) (*Northwestern Univ. Med. School, Chicago.*) Anat. Rec. **56**, 315—320 (1933).

Das magennahe Drittel der Speiseröhren von 74 Leichen aus dem Seziersaal wurde mikroskopisch auf den Gehalt an Muskulatur untersucht. In einem Falle (bei einem 21jährigen Neger) wurde auch im untersten Speiseröhrenabschnitt reichlich Skeletmuskulatur gefunden. Die Längsschicht der Tunica muscularis war vorwiegend aus Skeletmuskelfasern zusammengesetzt (63,4% Skeletmuskelfasern, 36,6% glatte Muskulatur), während die innere Schicht überwiegend glatte Muskelfasern enthielt (20,1% Skeletmuskelfasern, 79,9% glatte Muskulatur). Es ist möglich, daß sich die Skeletmuskulatur noch in die Tunica muscularis der Magenwand fortgesetzt hatte. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Groth, Werner: Anatomische Untersuchung über Form und Verlauf der Wurzellinie des S-Darmgekröses in Zusammenhang der Frage der Eingeweidesenkung. (*Path.-Anat. Anst. u. Anatom. Anst., Univ. Berlin.*) Z. Anat. **101**, 234—248 (1933).

Der Verf. vergleicht die Lageverhältnisse des Sigmoids und im besonderen den Verlauf der Wurzellinie des Sigma-Gekröses bei Individuen verschiedenen Alters. Er stellt fest, daß beim Keimling der Verlauf einen Bogen, in der Jugend und nach Be-

endigung des Wachstums einen stumpfen bis spitzen Winkel bildet, während bei Greisen in der Regel die Verlaufslinie eine gerade, wagerechte ist. Für den Keimling, Neugeborene und Kinder, ist hochstehende Wurzel, lange Sigmaschleife charakteristisch. Gegen das Alter zu, überhaupt im Laufe der Entwicklung und des Wachstums, tritt ein Abwärtsrücken der Wurzel ein, das als ein durch die Stammesentwicklung bedingter Vorgang zu deuten ist, möglicherweise in der Aufrichtung des Menschen mechanisch bedingt sein kann, in dem Sinne, daß diese hierdurch im Laufe der Stammesgeschichte hervorgerufene Verwendung, kraft der Vererbung, nun immer wiederum zu Tage tritt, ohne des mechanischen Einflusses mehr zu bedürfen. Die Alterssenkung führt somit zu einer tiefstehenden Wurzel und kurzer S-Schleife. Der Verf. stellt sich vor, daß diese Verschiebung der Wurzellinie auf dem Psoas durch eine fortschreitende Verklebung des Gekröses mit dem Wandbauchfell im Sinne Toldts vor sich geht.

Pernkopf (Wien).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Gebhardt, Hans: Zum feineren Gefäßaufbau normaler menschlicher Lebern. (*Med. Poliklin., Univ. Tübingen.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **33**, 579—604 (1933).

Der Verlauf der Lebergefäße wird an dicken Schnitten von injizierten menschlichen Lebern, die nach der Methode von Spalteholz aufgehellt waren, untersucht. Die Angaben älterer Autoren (Géraudel, Pfuhl u. a.) werden bestätigt und durch Einzelheiten ergänzt. Das Gefäßläppchen als Struktureinheit wird anerkannt, die Einwände Löfflers werden abgelehnt. Verf. ist zwar davon überzeugt, daß für die radiäre Anordnung der Capillaren im Leberläppchen der von der Zentralvene ausgehende Sog die Ursache bildet, nimmt aber an, daß die Entstehung der Läppchenstruktur nach der Geburt jetzt erblich festgelegt ist und beim Individuum auch ohne tatsächlich vorhandene Saugwirkung auf Grund einer prospektiven Potenz erfolgt. „Es genügt die Feststellung, daß der Bauplan der Lebergefäße zwar optimale Voraussetzungen für das Wirken physikalischer Kräfte schafft, daß aber die Entwicklung des Organs nach diesem Bauplan nicht an die Einwirkung nur physikalischer Kräfte gebunden ist.“ Zum Beweis wurden neugeborene Kaninchen mit täglichen Lufteinblasungen in die Pleurahöhle behandelt, um den negativen Druck aufzuheben und in einen positiven zu verwandeln. Nach 4—6 Wochen waren die Läppchen in typischer Weise entwickelt.

Pfuhl (Greifswald).

Ikeda, Yûitirô: Notes on the thyroid glands of Japanese frogs. (Bemerkungen über die Schilddrüsen japanischer Frösche.) J. Fac. of Sci. Univ. Tokyo IV **3**, 101 bis 104 (1933).

Es werden bei verschiedenen Froscharten mit den Jahreszeiten einhergehende Veränderungen in der histologischen Struktur der Schilddrüsen beschrieben. Im Frühjahr und Sommer sind die Epithelkerne der Follikel größer, schmal elliptisch und chromophil, das Kolloid ist vermehrt und erscheint granuliert. Im Herbst und Winter dagegen sind die Kerne kleiner, kugelig, teils chromophil teils chromophob, das Kolloid ist vermindert und nicht granuliert. Außer den zwei lateralen Schilddrüsenlappen wird noch eine mediane, in der Gegend des Musculus hyoglossus gelegene Drüsengruppe aufgezeigt.

Neubert (Würzburg).

Markowitz, B.: The life cycle of the thyroid cell and its relation to goiter. (Lebenscyclus der Schilddrüsenzellen und seine Beziehung zur Kropfbildung.) West. J. Surg. etc. **41**, 463—468 (1933).

Verf. äußert sich über den sogenannten Sekretionscyclus der Schilddrüsenzellen. Die Störungen dieses „Cyclus“ sollen, laut Verf., die Kröpfe hervorrufen.

Harald Okkels.

Woringer, Fr., et A. Jung: La glande parathyroïde a-t-elle une circulation sinusoïde? (Hat die Beischilddrüse eine lacunäre [sinusoide] Zirkulation?) (*Clin. Chir., Univ., Strasbourg.*) Archives d'Anat. **16**, 407—413 (1933).

Experimentiert wurde an einer Reihe von Hunden derart, daß bei ihnen auf einer Seite das obere sympathische Cervicalganglion abgetragen wurde. Nach 24 Stun-

den wurde die Beischilddrüse herausgeschnitten und mikroskopisch untersucht. Es zeigte sich, daß das mikroskopische Strukturbild ein ganz anderes war als bei der normalen Drüse, in welcher die Gefäße nur schwer sichtbar sind. Alle Blutcapillaren waren erweitert und umgeben von abgesonderter, reichlicher, seröser Flüssigkeit, die in präexistierenden perivasculären Räumen ödemartig abgelagert war und keine roten Blutkörperchen enthielt. Dadurch wurden die Capillaren sehr deutlich. Die Wandung der Capillaren besteht aus einem Endothel mit regelrechten, gut geformten Endothelzellen. Dieser geschlossenen Endothelmembran liegt eine dünne Bindegewebshaut auf, in der sich mit der Silbermethode Bindegewebsfibrillen nachweisen lassen. *Ballowitz.*

Rasmussen, A. T.: The percentage of the different types of cells in the anterior lobe of the hypophysis in the adult human female. (Der Prozentsatz der verschiedenen Zelltypen im Hypophysenvorderlappen des erwachsenen weiblichen Menschen.) (*Dep. of Anat., Univ. of Minnesota Med. School, Minneapolis.*) Amer. J. Path. **9**, 459—471 (1933).

94 anscheinend normale Hypophysen von nichtschwangeren Frauen im Alter von 16—84 Jahren und 25 Hypophysen von schwangeren Frauen im Alter von 15—39 Jahren wurden in Formalin fixiert und nach Mallory gefärbt unter Weglassung der Säurefuchsinfärbung, aber nach vorheriger Anfärbung der Kerne mit Hämatoxylin. Aus je 3 verschiedenen Schnitten jeder Hypophyse wurden etwa 214 Gesichtsfelder ausgezählt und die relativen Zahlen der chromophoben, acidophilen und basophilen Zellen bestimmt. Aus den Tabellen und Diagrammen geht hervor, daß bei nicht graviden Frauen die Zahl der chromophoben Zellen im Durchschnitt zwischen 49—50% aller Zellen beträgt mit einem Variationskoeffizienten von 14; die Acidophilen betragen zwischen 43—44% mit einem Variationskoeffizienten von 19, die Basophilen 7% mit einem Variationskoeffizienten von 42. Diese Zahlen differieren sehr stark von früher erbrachten (McCartney), doch läßt sich nicht entscheiden, in wieweit diese Differenz auf pathologisches Verhalten oder auf die angewandte Technik zurückgeführt werden muß. Ältere Frauen über 50 Jahre zeigen durchschnittlich um 4% mehr Chromophobe, fast 2% mehr Basophile und 6% weniger Acidophile als durchschnittlich 31 Jahre alte Frauen. Eine Beziehung zwischen der Körperlänge und irgendeinem Zelltypus besteht nicht. Bei schwangeren Frauen sind relativ weniger acidophile Zellen, dagegen etwas mehr chromophobe Zellen nachzuweisen als bei nichtgraviden, doch sind die Unterschiede zu klein, um eine statistische Bedeutung zu besitzen. Die Vergrößerung des Hypophysenvorderlappens während der Schwangerschaft kann offenbar nicht auf die Hyperplasie einer der 3 allgemein anerkannten Zelltypen zurückgeführt werden, auch kann nicht von einer spezifischen sog. „Schwangerschaftszelle" gesprochen werden. Bei den Frauen ist der Prozentsatz an Acidophilen etwas größer als bei den Männern; die letzteren dagegen weisen mehr chromophobe und basophile Zellen auf.

Hartmann (München).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Baudrimont, A., et A.-M. Maugein-Merlet: Sur un dispositif musculaire fonctionnel des artères et artérioles pulmonaires chez le lapin (Orytrelagus cuniculus L.) et le cobaye (Cavia cobaya Schub.). (Über eine funktionelle Muskelanordnung der Arterien und Arteriolen der Lunge beim Kaninchen und Meerschweinchen.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bordeaux.*) Bull. Histol. appl. **10**, 201—209 (1933).

Die Verff. untersuchten die Lungenarterien von Nagetieren und fanden hier beim Kaninchen und Meerschweinchen an der Tunica media der kleineren Arterien und Arteriolen eine besondere Anordnung der glatten Muskulatur. Beim Kaninchen ist die aus zirkulär angeordneten Muskelzellen und zwischengelagerten elastischen Fasernetzen bestehende Tunica media auffällig dick und bildet eine kontinuierliche Lage, die gegen das Capillargebiet hin allmählich dünner wird. An den dicken Stellen können die muskulären Spindelzellen bis 20fach geschichtet sein. Beim Meerschweinchen ist die Muskelschicht der genannten Gefäße auch stark verdickt, aber bildet keine zusammenhängende Schicht, sondern ist in kleine, mehr oder weniger selbständige, sphincterartige

Stücke zerlegt, die durch ihre Kontraktion das Lumen der Gefäße völlig schließen können. Die Verff. erblicken hierin eine die Blutzufuhr zu den Lungenalveolen regulierende Vorrichtung. Merkwürdig ist, daß bei zahlreichen anderen, von den Verff. untersuchten Nagerspezies diese Vorrichtung fehlt. Dagegen sind beim Rind (Dubreuil) und Delphin (Lacoste und Bandrimont) ähnliche Gefäßsphincteren schon früher beschrieben worden. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Matsusaka, Yoshimasa: Anatomische Studien über das Lymphgefäßsystem der männlichen Urogenitalorgane und des Inguinalgebietes. (*Anat. Inst., Kais. Univ., Tokyo.*) Jap. J. of Dermat. **33**, 639—710 u. dtsch. Zusammenfassung 75—80 (1933) [Japanisch].

Verf. untersuchte an 161 Leichen, darunter 84 Erwachsene und 77 Feten und Kinder, den Zusammenhang des Lymphgefäßsystem aus den äußeren Geschlechtsorganen und dem der inneren Urogenitalorgane. Die Lymphgefäße wurden mittels der Gerotaschen Methode durch polychrome Injektion dargestellt. — Unter den Lymphgefäßen des Penis unterscheidet Verf. 2 Gruppen, eine superficiale, die subcutan aus 4—6 Gefäßen besteht, und aus der Penishaut, Raphe und Praeputium stammt, ferner eine subfaciale, die von der Glans penis durch den Plexus lateralis frenuli und die coronaren Lymphgefäße verläuft. Es werden auf Grund der Beziehungen der Inguinallymphdrüsen zu den darin einmündenden superficialen Lymphgefäßen des Penis 5 Typen unterschieden: 1. homolateral einmündend, 2. gekreuzt einmündend, 3. verzweigt einmündend, 4. links lateralwärts einmündend, 5. rechts lateralwärts einmündend. Der doppelseitig einmündende Typus ist der häufigste, der links lateralwärts einmündende doppelt so häufig wie der andere; so sieht man links doppelt so häufiges Auftreten von Bubonen als rechts. Verf. konnte weiter Übergangslymphgefäße, Kommunikationen zwischen dem oberflächlichen und tiefliegendem Lymphgefäßsystem des Penis nachweisen. Die tiefliegenden Penislymphgefäße münden direkt in die Lymphoglandulae iliacae. In beiden Fällen sind sie rechts etwas größer als links. Die Zahl der oberflächlichen Inguinaldrüsen beträgt durchschnittlich 9, der tiefliegenden 3. — Unter den tiefliegenden Inguinaldrüsen sind 2 Gruppen zu unterscheiden: eine die sich dicht an den Vasa femoralia findet, die 2. ist die Rosenmüllersche Drüse. Was das Lymphgefäßsystem der Nieren und Harnleiter betrifft, so stimmen die Ergebnisse der Untersuchungen des Verf. mit denen anderer Autoren überein. Bei einem Fall fand Verf. die Lymphgefäße eines Ureters aus dessen Mitte lateralwärts in die obere Schicht der Fossa iliaca sinistra verlaufen und dort in die Lymphdrüsen einmünden. — Das Lymphgefäßsystem der Prostata, Samenblase, Ductus deferens und Blase stehen miteinander in Verbindung. Die Lymphgefäße der Urethralschleimhaut anastomosieren im hinteren Teil mit denen des Trigonums und im vorderen Teil mit den Glanslymphgefäßen, daher zeigen bei Urethralerkrankungen die Regionärlymphdrüsen von Prostata und Harnblase auf dem Wege ihrer afferenten Lymphgefäße pathologische Veränderungen. *Bruno v. Frisch* (Wien).

Drinker, Cecil K., George B. Wislocki and Madeleine E. Field: The structure of the sinuses in the lymph nodes. (Die Struktur des Lymphsinus in den Lymphknoten.) (*Dep. of Physiol., Harvard School of Public Health a. Dep. of Anat., Harvard Med. School, Boston.*) Anat. Rec. **56**, 261—273 (1933).

Die Verff. experimentierten an jungen, aber schon erwachsenen Hunden, alte Tiere wurden in keinem Falle genommen. Die Versuchstiere wurden mit Nembutal (Sodium-Ethyl, l-methylbutyl) betäubt, worauf die Lymphknoten der Regio iliaca und besonders der Kniekehle freigelegt wurden. An einem stärkeren Vas afferens wurde eine T-Kanüle eingebunden, deren einer Arm mit einem Quecksilber-Manometer in Verbindung stand. Es ließ sich ein Druck von 10—15 mm Quecksilber registrieren. Zur Injektion wurden Aufschwemmungen von Higgins chinesischer Tusche, die mit Salzlösung verdünnt waren, und Acacia-Graphitmasse verwandt. Die Injektionsspritze war mit einem Manometer versehen. Nach der Injektion schnitt man die injizierten

Lymphknoten aus dem zuvor getöteten Tier heraus und fixierte sie in neutralem Formalin, Zenkerscher Flüssigkeit und Bouinscher Mischung. Die Wandungen der Sinus in den injizierten Lymphknoten werden von reticuloendothelialen Zellen gebildet und nicht von einem Endothelüberzug, wie er sich in den Vasa afferentia und efferentia der Lymphknoten vorfindet. Die Sinuswandungen sind unvollständig. Die Lymphe verläuft entlang den Sinus und ergießt sich in verschiedenen Abständen in die lymphatischen Sammelgefäße. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Beauvalet, H.: Contribution à l'étude de la physiologie de la rate chez quelques téléostéens. (Beitrag zum Studium der Physiologie der Milz bei einigen Knochenfischen.) (*Laborat. de Biol. Exp., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 983—984 (1933).

In zahlreichen anatomischen und histologischen Arbeiten ist der Bau der Milz bei den Knochenfischen untersucht worden. Nach diesen Untersuchungen besteht sie aus einem Maschengewebe von bindegewebiger Natur, in dessen Räume sich das Blut ergießt. — Physiologische Untersuchungen wurden nur selten an der Knochenfischmilz angestellt. Phisalix zeigte, daß die Milz beim Embryo der Entstehungsort der roten Blutkörperchen ist. Beim erwachsenen Tier ist dies nicht mehr der Fall. Manche Fischarten, wie z. B. der Aal, vermögen den Verlust des Organes zu überleben, und sie sind imstande, die verlorengegangene Milz wieder zu regenerieren. — Der Verf. führte seine Untersuchungen aus am Karpfen (Cyprinus carpio) und an der Schleie (Tinca vulgaris). Zunächst wurde einmal bei 4 Schleien und 2 Karpfen die Milz exstirpiert. Die Gefäße werden abgebunden, und das Organ wird möglichst vollkommen entfernt. Die Tiere überstehen die Operation ganz gut. Sie zeigen jedoch nach einiger Zeit ein eigentümliches Verhalten, bleiben mehr oder weniger bewegungslos am Grunde liegen und gehen schließlich gewöhnlich nach 9 oder 10 Tagen ein. Schuld an dem Eingehen war nun nicht etwa ein Verpilzen der Wunde, sondern der Verlust des Organes. — In einer 2. Versuchsreihe spritzte der Verf. 2 Karpfen und 4 Schleien, denen die Milz herausoperiert war, Milzextrakt 5 Tage nach der Operation in Form eines wässerigen Auszuges intramuskulär ein. Die Tiere lebten nun 14—20 Tage lang. — Es wird betont, daß es sich um eine vorläufige Mitteilung handelt. *W. Wunder* (Breslau).

Bazzocchi, Giovanni: Dati per lo studio dell'anatomia quantitativa della milza. I. Dalla nascita alla piccola pubertà. (Angaben zur Untersuchung der quantitativen Anatomie der Milz. I. Von der Geburt bis zur kleinen Pubertät.) (*Istit. di Anat. Norm., Univ., Bologna.*) Arch. ital. Anat. e di Embriol. **31**, 325—344 (1933).

Das Untersuchungsmaterial bestand aus 12 männlichen und 12 weiblichen Kinderleichen von der Geburt bis zum 6. Lebensjahr; von der Milz derselben wurde Gewicht, Volumen und die verschiedenen Durchmesser bestimmt und diese Daten in Beziehung zu verschiedenen äußeren und inneren entsprechenden Massen gebracht, ebenso wie zum Geschlecht und zum Alter. Als Durchschnittsmaße bei der Geburt werden angegeben: Gewicht 11,32 g, Volumen 9,74 ccm, longitudinaler Durchmesser 5,08 cm, transversaler Durchmesser 3,11 cm, Dicke 1,58 cm. Im 6. Lebensjahre betragen die Durchschnittsgewichte 28,9 g, Volumen 27,3 ccm, Durchmesser 8, 4 und 2,2 cm. All diese Maße sind während des 1. Lebensjahres beim männlichen Geschlecht etwas größer als beim weiblichen, vom 1. bis zum 6. Lebensjahre dagegen sind die Maße beim weiblichen Geschlecht größer. An einer Reihe von Schnitten wurde auch die Dicke der Kapsel, das Verhältnis von roter und weißer Pulpa sowie die Maße der Trabekeln bestimmt: Die Kapseldicke beträgt beim Neugeborenen 36 μ und nimmt bis zum 6. Jahre bis auf 103 μ, also um das Dreifache zu; die Masse der roten Pulpa beträgt beim Neugeborenen im Verhältnis zur gesamten Pulpa 87,3%, schwankt zwischen einem Minimum von 80% (2. Jahr) und einem Maximum von 87,5% (4. Jahr), fällt bis zum 6. Jahr auf 82,6%, d. h. nimmt langsam ab. Die relative Menge der Follikel, welche bei der Geburt 9,5% beträgt, steigt im 2. Jahr auf 14%, im 4. auf 9%, im 6. auf 10,1%, nimmt also langsam zu. Die Menge der Trabekeln erhält sich ungefähr auf dem gleichen Stand wie bei der Geburt, wo ihre Masse 3,2% beträgt. *A. Hartmann.*

Atmungssystem.

Chen, Piang Siang: Zur Morphologie und Histologie der Respirationsorgane von Grapsus grapsus L., nebst einer Liste Krabben der Sammlung Plate von Ceylon und Südindien. Jena. Z. Naturwiss. **68**, 31—116 (1933).

Grapsus grapsus ist die bekannte Felsenkrabbe der Tropen, welche auch kurzen Aufenthalt in der Luft verträgt; doch bestehen keine besonderen Anpassungen an das Luftleben. Vielmehr besitzt G. g., wie die höheren Krabben überhaupt, eine reduzierte Kiemenzahl, 9 Phyllobranchien und 3 Epipoditen. Verf. gibt nach der genauen morphologischen Schilderung auch die histologische Beschreibung der einzelnen Organe, Kiemenblättchen, Schaft, Epipoditen, Skaphognathit. Jene bestehen aus Cuticula, respiratorischem Epithel, Bindegewebe. Im Epithel zeigt das Plasma fädigen Bau, besonders an den die Schichten verbindenden Pfeilern, bei deren Bildung auch Bindegewebe teilnimmt. Im Bindegewebe sind Leukocyten und Proteinzellen verteilt; exkretorische Kiemendrüsen sind im abführenden Gefäße und Kiemenschafte vorhanden. Ähnlichen Aufbau zeigen auch Epipoditen und Skaphognathit, bei denen Cuticula und Epithelzellen stärker gebaut sind. — Der 2. Teil der Arbeit bringt die systematische Bearbeitung der von Plate in Ceylon und Tuticorin gesammelten, litoralen Krabben (neue Arten von Callinectes und Quadrella). *Balss* (München).

Beadle, L. C.: Pelvic filaments of lepidosiren. (Die Bauchfilamente von Lepidosiren.) Nature (Lond.) **1933 II**, 243—244.

Der südamerikanische Lepidosiren legt seine Eier in höhlenartige Löcher am Fluß- bzw. Sumpfboden ab. Bei den männlichen Tieren, welche die so abgelegten Eier beschützen, treten während der Zeit der Brutpflege an den hinteren Flossen lange fadenförmige, gefäßreiche Anhänge auf. Der Verf. diskutiert die Funktion dieser Filamente. Sie können, so meint er, bei genügend hoher Sauerstoffspannung im Außenmedium als accessorische Respirationsorgane dienen. Nach Untersuchungen von Carter und Beadle scheint jedoch das Wasser der Chacosümpfe nur sehr wenig oder gar keinen Sauerstoff zu enthalten. Cunningham und Reid haben deshalb die Theorie aufgestellt, daß die erwähnten Filamente Sauerstoff unter diesen Bedingungen abgeben und so den für die Entwicklung der Embryonen notwendigen Sauerstoff liefern. Der Verf. hält diese Theorie im Gegensatz zu G. E. H. Foxon zumindest für diskutierbar und bespricht die Möglichkeit ihrer experimentellen Prüfung. *Schlieper.*

Terracol, J.: Le sinus maxillaire. Les grandes données anatomo-chirurgicales. (Die Kieferhöhle. Umriß der anatomisch-chirurgischen Verhältnisse.) (*Catinae, 29. à 30. IX. 1931.*) Acta Soc. otol. etc. lat., 2. Conv., H. **1**, 5—20 (1931).

Nachdem eine Zeit hindurch das Vorhandensein einer Kieferhöhle bei der Geburt geleugnet wurde, führten exaktere Untersuchungen der Forscher der neueren Zeiten zur Erkenntnis, daß die Spuren einer Höhlenbildung bereits im 2., jedenfalls aber mit Sicherheit am Beginn des 3. Fetalmonates nachzuweisen sind. Es handelt sich dabei, und noch lange Zeit später, um eine Spalte, die, schmal und hoch verlaufend, neben der Nasenhöhle hinzieht. Beim Kinde ist die weitere Entwicklung von 2 Elementen abhängig: der Entwicklung der Zähne und des Oberkiefers. Diese beiden Elemente sind miteinander eng verbunden. Die 3 Hauptphasen, zwischen dem 2. Fetalmonat und dem 25. Lebensjahre, sind die folgenden: a) bis zur Eruption des Milchgebisses; b) Periode der Zerstörung des Milchgebisses; c) Eruption des Dauergebisses. Es ist dies ein Vorgang, der oft durch Pausen unterbrochen, eine graduelle Vorwärtsbewegung aufzeigt. Beim Kinde vom 6 Monaten behält die Höhle noch ihre schmale Gestalt, sie kann sich auch nicht in einer anderen Richtung, als der longitudinalen, weiter entwickeln. Die Länge beträgt zwischen 14 und 15 mm. Die Variabilität ist dabei außerordentlich groß. Die Zunahme nach der Länge zu dauert noch beim Einjährigen weiter; zwischen 18 Monaten und 2 Jahren erfolgt auch eine Senkung gegen unten zu. Mit 4 Jahren erreicht die Höhle den 2. Molarzahn. Mit 6 Jahren nimmt die Höhle die Form an, die man beim Erwachsenen sieht, bzw. sie ahmt im kleinen diese

Form bereits nach. Im gegenseitigen Verhältnis zwischen Kieferhöhle und Eckzahn kommt es zu komplizierten Rotationen und Senkungsbewegungen. Röntgenologisch erscheint ein klares Bild der Kieferhöhle mit 2 Jahren, doch kann man erst bei einem Alter von 6—7 Jahren von einem wirklich verläßlichen Bilde sprechen. In diesem Alter kann die Höhle bereits ohne Gefahr punktiert werden. Mit 12 Jahren hat man fast dieselben Verhältnisse vor sich wie beim Erwachsenen. In diesem Alter erhält man durch die Röntgenaufnahme bereits verläßliche Daten, auch die pathologischen Verhältnisse betreffend. *G. Kelemen* (Budapest).

Sunder-Plassmann, Paul: Über den Nervenapparat des menschlichen Glottisöffners, Musculus crico-arytaenoideus posticus. (*Chir. Univ.-Klin., Münster i. W.*) Z. Hals- usw. Heilk. **32**, 586—598 (1933).

In histologischen Untersuchungen (Bielschowsky-Methode) an Kaninchen und Menschen hat der Verf. den Nervenapparat des M. crico-arytaenoideus posticus studiert. Er fand, daß die nervöse Masse des Glottisöffners die der anderen Glottismuskulatur bei weitem übertrifft. Besonders auffällig ist weiterhin die ungewöhnlich grobe Struktur der motorischen Nervenendigungen, die in ihrem steckkontaktartigen und vogelklauenförmigen Endplatten als ein Spezificum des Glottisöffners angesehen werden. (Eindeutige Mikrophotographie.) Diese motorischen Nervenendigungen sind geeignet, eine einfache, mehr oder weniger indifferenzierte Kontraktion zu gewährleisten. Beim M. vocalis, dessen motorische Endigungen außergewöhnlich fein und zart strukturiert, wie in das Myoplasma „einziseliert" erscheinen, wird durch diese morphologische Feinheit eine differenzierte Abstufung der nervösen Impulse möglich (wichtig für Sprache und Gesang). Außerdem konnte der Verf. im Glottisöffner nervöse Endkolben beobachten, die er wegen ihrer Ähnlichkeit mit dem Bau von Tastkörperchen als sensibel anspricht. In den eintretenden N. recurrens, im Verlauf der Nerven und in der Muskulatur finden sich zahlreiche sympathische Ganglien. Die sympathischen Nervenfasern endigen nicht in definierten Endorganen wie die motorischen Fasern des Recurrens, sondern sie bilden ein großes, weitmaschiges, ungemein zartes, terminales Netzwerk, das sich allenthalben durch den Muskel hinzieht. *F. Krause* (Freiburg i. Br.).

Nervensystem, Zentren.

Stefanelli, Alberto: Numero, grandezza e forma di alcuni peculiari elementi nervosi dei petromizonti. (Zahl, Größe und Form einiger eigentümlicher Nervenelemente der Petromyzonten.) (*Istit. di Anat. ed Embriol. Comp., Univ., Roma.*) Z. Zellforsch. **18**, 146—165 (1933).

Verf. zählte in dem Nucleus reticularis tegmenti von Petromyzonten jederseits 10 Riesenzellen, die er genau nach Form und Lage identifizieren konnte. Es lagen vor lückenlose Schnittserien, mit Färbung nach Giemsa oder Cajal, der Gehirne von 10 Stück Petromyzon marinus (Länge um 80 cm), 23 P. fluviatilis (um 26 cm), 1 erwachsenen P. planeri (11 cm) und 9 Ammocoetes-Larven der letztgenannten Art (10—14 cm). Bei allen 3 Arten, einschließlich der Larven, fanden sich genau die gleichen Nervenzellen vor, jedoch mit einem Unterschied in der Größe. Bei P. marinus, der größten Art, sind auch die erwähnten Zellkörper am größten, bei P. planeri am kleinsten. P. fluviatilis steht in bezug auf Zellgröße und Körpergröße in der Mitte. Nur einige der ausführlich beschriebenen und abgebildeten Riesenzellen haben einen Neurit, der als Müllersche Riesenfaser zu betrachten ist; es ist deshalb abzuraten, die Riesenzellen als Müllersche Zellen zu bezeichnen. Ein Paar der Riesenzellen stimmt in Lage genau mit der paarigen Mauthnerschen Zelle bei Teleostei und Urodela überein; die Homologie bleibt aber fraglich. *P. J. van der Feen jun.* (Domburg).

Rynders, H.: Innervation der Halsgefäße. Amsterdam: Diss. 1933. 198 S. u. dtsch. Zusammenfassung [Holländisch].

Verf. untersucht die Gefäßnerven und zwar mit einer Methodik, welche zwischen der makroskopischen und der mikroskopischen Untersuchungstechnik liegt. Für das

lebendige Material: Methylenblau-Methode nach Worobiew und Methylenblau-$MgCl_2$-Methode nach Schabadasch; für das Material 36 Stunden p. mort.: Methylenblau-Neutralrot und $MgSO_4$ oder mit CuSO nach Schurawlow. Als Silber-Imprägnationsverfahren des ganzen Halses des neugeborenen Hundes: die modifizierte Bielschowsky-Methode nach Rogers. Alle technische Verfahren sind eingehend geschildert. Die makro-mikroskopischen Verhältnisse der Innervation der Carotis comm., ext. und int. aus den N, IX, X, XI, XII und dem Sympathicus werden genau beschrieben und abgebildet. Der Bulbus und das Glomus carot. sind sehr reich mit Nerven versorgt. Bei der Art. vert. findet man den Angaben von Franck entsprechend, den N. vert., welcher vom Ggl. stellatum bis zum N. cerv. V. aber nicht höher hinaufsteigt. Wohl geben auch N. cerv. IV—I der Wand der Art. vert. Nerven ab, die sind jedoch echte Gefäßnerven für die Art. selbst und geben keine Zweige zum Ggl. stell. Auch die Spinalnerven V—VIII und der N. vert. selbst geben der Art. vert. Gefäßzweige ab! Der Atlas- und der intraspinale Teil der Art. vert. erhält der Art. occipitalis entlang einen starken Plexus aus einem Verbindungszweig, welcher der Art. vert. Fasern von den 4 letzten Kranialnerven aus dem Plexus occ. zuführt. Zwischen dem 2. und 3. Halswirbel verteilt sich die Art. vert. in einen sehr starken R. spin., in die Rami musculares und in die viel schwächere Fortsetzung des Hauptstammes. Bei dieser Teilung findet eine sehr reichliche Abgabe von Fasern aus dem N. cerv. III zur Arterienwand statt. R. hat hier keine Gebilde aufgefunden, welche dem Bulbus oder Glomus carot. vergleichbar wären, er meinte so etwas wäre da zu erwarten. Mit der Rogers-Groß-Methode ist es aber R. gelungen, in der Media (durch ein Versehen schreibt Verf. S. 190 Adventitia) des Bulbus occ. des Rindes einige Nerven zu imprägnieren, welche in der Mitte der Media fächerförmig auseinanderweichen, und in einigen Fällen mit ihren Endästen bis zum Endothel verfolgbar waren. Er glaubt, diese Fasern seien sensibler Art. Nervenfasern sind, so weit Verf. bekannt, bis jetzt in der Media größerer Gefäße noch nicht imprägniert worden. *Berkelbach van der Sprenkel.*

Heinbecker, P., James O'Leary and G. H. Bishop: Nature and source of fibers contributing to the saphenous nerve of the cat. (Natur und Ursprung der Fasern des Nervus saphenus bei der Katze.) (*Dep. of Surg., Anat. a. Ophth., Washington Univ. School of Med., St. Louis.*) Amer. J. Physiol. **104**, 23—35 (1933).

Histologische experimentelle Untersuchung, die das histologische Bild des Nerven mit seinen elektrophysiologischen Eigenschaften vergleicht (Aktionsströme). Es wurden entweder nur die motorischen Wurzeln oder nur die hinteren Wurzeln, beide Wurzeln oder der Sympathicus durchschnitten und die physiologischen und histologischen Eigenschaften untersucht. Der Saphenus enthält Fasern dreier Typen: Große markhaltige, kleinere, weniger ausgesprochen markhaltige und marklose. Die markhaltigen Fasern haben „somatische" Eigenschaften und alle haben ihre Ursprungszelle im Spinalganglion. Die marklosen Fasern stammen aus zwei Quellen, 80—90% aus den Zellen des Spinalganglions, die übrigen aus den Zellen des Sympathicusstranges. Die Eigenschaften der marklosen Fasern, die aus dem Spinalganglion stammen, sind in jeder Beziehung denen sympathischen Ursprungs ähnlich, aber deutlich unterschieden von den Eigenschaften der markhaltigen Fasern. *H. Thorner.*

Ooi, Hisao: Über die Nervenverteilung der Nabelschnurblutgefäße. (*Path. Inst., Med. Akad., Kyoto.*) (*22. gen. meet., Nagoya, 1.—3. IV. 1932.*) Trans. jap. path. Soc. **22**, 874—876 (1932).

In Untersuchungen an Kaninchen und Meerschweinchen mit der Cajalschen Methode gelang es dem Verf., Nerven in den Gefäßen der Nabelschnur nachzuweisen. Es finden sich vasomotorische Nerven sowohl in der Arteria wie Vena umbilicalis. Einige Bündel liegen im perivasculären Bindegewebe. Aus diesen Bündeln zweigen sich Fasern ab, die in die Adventitia eindringen und sich hier in Nervengeflechten aufsplittern. Ein Teil der Nerven endigt auch in der Media der Gefäße. Die Nervenfasern sind alle marklos und unterscheiden sich nicht von anderen vasomotorischen Nerven. Es wurden 2 Arten von Nervenendigungen festgestellt. Ein Teil der Fasern wird allmählich dünner und dünner, ohne eigentliche Endapparate zu bilden, ein anderer Teil endet in runden, knospenartigen Formen. Ganglienzellen konnten bisher in der Nabelschnur nicht gefunden werden. *Fr. Krause* (Freiburg i. Br.).

Keene, M. F. Lucas, and E. E. Hewer: The development and myelination of the posterior longitudinal bundle in the human. (Entwicklung und Myelinisation des

hinteren Längsbündels beim Menschen.) (*Roy. Free Hosp., London.*) J. of Anat. **67**, 522—535 (1933).

Das hintere Längsbündel erscheint zuerst beim Embryo von 12 mm und erhält als eines der ersten Bündel die ersten Markscheiden (mit etwa 14 Wochen). In früheren Entwicklungsstadien sind 2 Fasergruppen zu unterscheiden, eine Gruppe in Verbindung stehend mit dem Deiterschen Kern, die sich tief nach abwärts bis ins Rückenmark verfolgen läßt, und eine Gruppe, in höheren Gebieten der Pons, die sich bis zum Kern des 4. Hirnnerven erstreckt. Weitere Verbindungsfasern mit dem 4., 3., 1. (hintere Commissur) und 2. Hirnnervenkern werden unter Angabe ihres zeitlichen Auftretens und ihrer Markentwicklung beschrieben. Die verschiedenen Fasergruppen des Bündels erhalten in der Reihenfolge ihrer Entwicklung auch ihr Mark. *Harting* (Bonn).

Zimmerman, H. M., and Bernard S. Brody: Notes on the olivocerebellar connections. (Bemerkungen über die olivocerebellaren Verbindungen.) (*Dep. of Path., Yale Univ. School of Med., New Haven.*) Yale J. Biol. a. Med. **5**, 477—485 (1933).

Seitdem durch Holmes und Stewart (1908) und durch Brouwer (1913) die engen Beziehungen der Olivae inferiores in ihren verschiedenen Teilen mit bestimmten Abschnitten der Kleinhirnrinde nachgewiesen sind, ist wiederholt auch die Frage nach den Verbindungen der Nebenoliven mit dem Kleinhirn diskutiert worden. Während Zimmermann und Finley 1932 eine Verbindung der dorsalen Nebenoliven mit dem dorsalen Teil der Wurmrinde und der ventro-medianen Nebenoliven mit der ventralen Wurmrinde beschrieben hatten, bestanden in einem von Spiller beschriebenen Falle von Atrophie des Kleinhirns (inkl. Wurm) Atrophie und Sklerose der Hauptoliven, aber keine Veränderungen der Nebenoliven, und in dem Falle von Pines und Surabaschwili waren trotz nahezu totalen Fehlens des ventralen Wurmabschnittes die dorsale und mediane Nebenolive intakt geblieben. Zimmerman und Brody hatten nun Gelegenheit, in 3 Fällen mit angeborenen Cerebellardefekten genaue Untersuchungen über die Verbindungen der Oliven und verschiedenen Teilen des Kleinhirns anzustellen, aus denen sie folgende Schlüsse ziehen: Der ventrale (untere) Teil des Wurmes (folium, tuber, pyramis und nodulus) ist mit den ventro-medianen Nebenoliven verknüpft, der dorsale (obere) Teil des Palaeocerebellum (lingula, lobus centralis, culmen und declive) mit den dorsalen Nebenoliven. Fall I: Aplasie des ventralen Wurmabschnittes, Aplasie der ventromedianen Nebenoliven und Fehlen der Entwicklung medianer Teile der unteren (ventralen) Windungsabschnitte der unteren Oliven (konform mit Masudas Ergebnissen von Beziehungen der ventralen Olivenhälften zu tiefen caudalen Wurmteilen). Fall II: Läsion des dorsalen Wurmteiles (nur die Lingula blieb intakt), sowie des Folium und Tuber vom ventralen Wurmabschnitt, Zellenausfall in den dorsalen Nebenoliven, z. T. auch in den ventromedianen. Quantitative Übereinstimmung zwischen der Größe des Wurmausfalles und den Zellveränderungen der Nebenoliven. Fall III: Die Hemisphären des Kleinhirns stehen nicht nur mit den kontralateralen Hauptoliven in Verbindung, sondern die dorsalen Hälften der Hauptoliven sind auch mit den gleichseitigen Hemisphären verknüpft (Verringerung der Zellenzahl in der dorsalen Hälfte der linken Olive neben totalen Ausfalles in der rechten, beim Ausbleiben der Entwicklung der linken Kleinhirnhemisphäre [konform mit Bruns]). Da die Zellen der rechten unteren Olive „axonalen" Reaktionstypus zeigten, wie er nach Unterbrechung des Achsenzylinders eintritt, so folgt daraus, daß die Tr. olivo-cerebellares als olivo-fugal anzusehen sind (das gilt nur für einen Teil dieser Fasern! Ref. W.). Der Fall III beweist ferner die totale Unabhängigkeit der Hauptoliven von den Nebenoliven, da letztere vollständig intakt geblieben waren. *Wallenberg* (Danzig).

Abbie, A. A.: The blood supply of the lateral geniculate body, with a note on the morphology of the choroidal arteries. (Die Blutversorgung des Corpus geniculatum laterale nebst Bemerkungen über die Morphologie der Aa. chorioideae.) (*Inst. of Anat., Univ. Coll., London.*) J. of Anat. **67**, 491—521 (1933).

In vorliegender vergleichend-anatomischer Studie werden die Blutversorgungs-

verhältnisse des Corpus geniculatum laterale unter besonderer Berücksichtigung der Beteiligung der A. chorioidea ant. beim Sphenodon (Brückenechse), beim Krokodil, bei den Beuteltieren, beim Schaf, beim Fuchsaffen, beim Affen und beim Menschen beschrieben. Beim Sphenodon und beim Krokodil hat die A. chorioid. ant. zuerst Anteil an der Vascularisation des Corpus genicul. later. Bei den Beuteltieren ist ein mehr typisches Entwicklungsstadium erreicht, in dem die A. chorioid. ant. hauptsächlich den Teil des Nucleus dorsal. des Corp. genicul. versorgt, der bei den höheren Tieren dem lateralen Teil des Corp. genicul. lat. entspricht. Ähnlich sind die Verhältnisse beim Schaf. Beim Menschen und beim Affen versorgen die Äste der A. chorioid. ant. die laterale Seite des Corpus genicul. laterale, während das meiste Blut dieser Arterie zum Plexus chorioideus fließt. Die Beteiligung der Aa. cerebr. post., sowie vorhandene Anastomosen werden beschrieben. Gebiete mit größerer funktioneller Bedeutung werden besser durchblutet. Die Verteilung der Endarterien im Corpus geniculat. lat. steht in gewisser Beziehung zu den Projektionsgebieten der Retina.

Harting (Bonn).

Le Gros Clark, W. E.: The medial geniculate body and the nucleus isthmi. (Das Corpus geniculatum mediale und der Nucleus isthmi.) (*Dep. of Anat., St. Thomas's Hosp. Med. School, London.*) J. of Anat. **67**, 536—548 (1933).

Das vergleichende Studium der Gehirne primitiver Säuger, bei denen das Tectum gut ausgebildet ist, hat gezeigt, daß der Nucleus isthmi der Reptilien auch hier vorhanden ist und bei diesen Formen gut entwickelt ist. Er wird von einem Teil gebildet, den man gewöhnlich als den „dorsal nucleus of the lateral fillet" bezeichnet. Dieser Kern ist bei höheren Säugetieren nicht so deutlich ausgebildet wegen der weniger großen Bedeutung der Mittelhirnzentren im allgemeinen. Verf. vermutet, daß der Nucleus ventralis des „lateral fillet" bei den Säugern einer mehr diffusen Zellanhäufung zwischen den Fasern des „lateral fillet" der Reptilien entspricht, die dort „nucleus of the lateral fillet" genannt wird. Bei den Säugern ist der Hauptteil des Corpus geniculatum mediale als eine caudo-ventrale Vergrößerung des sensorischen Hauptkerns des Thalamus, unter dem neurobiotaktischem Einfluß gewisser funktioneller Reize entstanden, anzusehen.

Harting (Bonn).

Kondô, Torao: Über die Verbindung des Sehhügels mit dem Streifenhügel beim Huhn. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **45**, 797—809, dtsch. Zusammenfassung 797—798 (1933) [Japanisch].

Nach Läsionen des Nucleus rotundus thalami, des lateralen Abschnittes des Hyperstriatum und des lateralen Teiles des „Brachium" in der Höhe der vorderen Commissur bei Hühnern fand Kondô (3 Wochen nach der Operation) Marchi-Degenerationen, aus denen sich folgendes ergab: „1. Die Fasern, die aus dem Nucleus rotundus thalami entspringen und cerebralwärts emporsteigen, begeben sich hauptsächlich auf dem Wege des Brachiums nach dem Ektostriatum, um dort zu endigen, während eine geringe Anzahl durch das Epistriatum hindurch das Hyperstriatum erreicht. 2. Die Verbindung des Nucleus rotundus thalami mit dem Ektostriatum besteht aus doppelläufigen Fasern, nämlich aus den aufsteigenden und den absteigenden. 3. Die absteigenden Fasern aus dem lateralen Teil des Hyperstriatum schlagen eine ventromediale Richtung ein und treten durch das Epistriatum hindurch in das Brachium ein, um dann den gleichseitigen Nucleus rotundus zu erreichen und dort zu endigen. 4. Die Fasern, die den Nucleus rotundus mit dem Hyperstriatum verbinden, sind wahrscheinlich doppelläufig. Die Fasern, welche den Nucleus rotundus mit dem Ektostriatum verbinden, sind zahlreicher als die Fasern, welche den Nucleus rotundus mit dem Hyperstriatum verbinden. 6. Wahrscheinlich entspringen einige spärliche Fasern aus dem lateralen Abschnitt des Hyperstriatum und ziehen nach dem Mesostriatum, um dort zu endigen." (Im wesentlichen Bestätigungen älterer Ergebnisse, besonders von Münzer und Wiener sowie von Edinger-Wallenberg (1898/99 und 1902/03.) *Wallenberg* (Danzig).°°

Gerhardt, Edith, und Hans Kreht: Zur Volumen- und Oberflächengröße der Area striata. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) J. Psychol. u. Neur. **45**, 220-224 (1933).

An kresylviolett gefärbten Paraffinserienschnitten werden die auszumessenden Felder exakt abgegrenzt und etwa von jedem 50. Schnitt der Rindenausschnitt des Feldes mit dem Projektionsapparat in 10—15facher Vergrößerung abgezeichnet. Die Flächen werden mit dem Planimeter ausgemessen. Auf einem auf Millimeterpapier aufgetragenen Koordinatensystem werden jetzt auf der Abszisse der Abstand der Schnitte, auf der Ordinate der Flächeninhalt der dazugehörigen Präparate aufgetragen. „Durch die Verbindung der so erhaltenen Ordinatenpunkte mit den Nullpunkten der Abszisse entsteht eine geometrisch uneinheitliche Fläche, die wiederum planimetriert wird. Bei derselben Indexstellung des Fahrarms auf 1 ist die gefundene Zahl das Volumen des auszumessenden Feldes." Sorgfältige Untersuchungen zeigen, daß die Fehlerquellen einer solchen Bestimmung kaum 1% betragen. *Hallervorden.*°°

Ssolowjew, A., und M. B. Ariel: Zur Morphologie der weichen Hirnhäute beim Kaninchen. (*Path.-Anat. Abt., Staatsinst. f. Exp. Med., Leningrad.*) Z. Zellforsch. **17**, 642—661 (1933).

Vitalfärbeversuche an Kaninchen bestätigen die Untersuchungen von Golmann, Spatz u. a., daß zwischen Pia und Arachnoidea beträchtliche Unterschiede bestehen. Offenbar ist nur die Arachnoidea Trägerin des „aktiven Mesenchyms", denn nur in ihr speichern die Histiocyten ansehnlich und häufen sich zu „zelligen Flecken" an. Weiter haben die Versuche ergeben, daß die Capillaren junger Tiere für Trypanblau durchlässiger sind als die alter. *v. Lanz* (München).

Sinnesorgane.

Pflugfelder, Otto: Zur Histologie der Elytren der Aphroditiden. (*Zool. Inst., Univ. Tübingen.*) Z. Zool. **143**, 497—537 (1933).

Auf Grund ihres histologischen Baues werden 5 Typen von Elytren beschrieben. Im Bau der Cuticula können 2 Typen unterschieden werden. Der 1. Typ ist durch die in die Kittsubstanz eingelagerten Fibrillen gekennzeichnet, die sich in die Fibrillen der Epidermis fortsetzen. Verhältnismäßig spät tritt eine Parallelschichtung der Cuticula in Erscheinung. Der 2. Cuticulatyp ist frei von Fibrillen und völlig homogen. Die Elytren können an den in der Cuticula vorgebildeten Bruchstellen abgeworfen werden. Die Autotomie erfolgt durch gleichzeitige Kontraktion dreier an der Bruchstelle ansetzender Muskeln (M. transversalis, M. dorsoventralis und M. parietalis lateralis rectus). Im Bereich der Elytrenansatzstelle befindet sich ein Ganglion, das Nerven in das Elytreninnere aussendet. Diese verzweigen sich dichotom oder racemös. In Elytren, die wenige oder keine Sinnesorgane besitzen, bilden die Nerven ein dichtes Netz. Die einzelnen Nerven weisen einen fibrillären Zentralteil und eine aus Gliazellen gebildete Scheide auf, die durch Auswanderung von Epithelzellen entsteht. Unter den Elytrensinnesorganen lassen sich Tangoreceptoren (trichogene Sinneszellen, mehrzellige Sinneszapfen), Chemoreceptoren (Wimperorgane, Filamente) und blasenförmige Sinnesorgane unterscheiden, die als Drucksinnesorgane gedeutet werden.
P. E. Rietschel (Frankfurt a. M.).

Chabanaud, Paul: Atrophie de l'organe nasal nadiral chez certains poissons hétérosomes. (Verkümmerung des unteren Nasenorganes bei gewissen Plattfischen.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 192—194 (1933).

Trotz der offensichtlichen Neigung zur Verkümmerung des unteren Nasenorgans, welches bei der Seitenlage der Plattfische nach dem Boden gerichtet ist und umwandern muß, wurde die Nachricht von dem völligen Schwund des Gebildes bei Gymnachirus nudus bisher nur als einziger Fall gemeldet und mit Zweifel aufgenommen. Der Verf. gibt nun aber auch noch für 2 weitere Plattfischarten ein Verschwinden des unteren Nasenorganes an. Bei Zeugopterus hirtus ist auf der oberen Seite die Nase gut entwickelt und mit weiter Öffnung versehen. Die Nasenlöcher der oberen Seite stehen eng

zusammen. Das Geruchsorgan besteht aus einer Rosette mit etwa 16 Schleimhautfalten. Es nimmt etwa die Hälfte der verhältnismäßig weiten Riechhöhle ein. Ein weiterer Anhangssack ist unter dem Ethmoid vorhanden. Auf der unteren Seite ist nun zwar noch eine Riechhöhle vorhanden. Die Öffnungen sind jedoch nach außen durch eine Knochenlamelle verschlossen und der Riechnerv ist verschwunden. Bei Samaris cristatus sind auf der Oberseite 2 eng zusammenliegende Nasenöffnungen vorhanden. Das Riechorgan, das das ganze Innere der Kapsel einnimmt, besteht aus 9 parallel verlaufenden langgestreckten Falten. Anhangssäcke sind nicht vorhanden. Auf der Unterseite ist überhaupt kein Geruchsorgan mehr ausgebildet. Eine kleine Einbuchtung an der betreffenden Stelle und eine winzige, wahrscheinlich durch eine Membran verschlossene Öffnung ist noch zu sehen. *W. Wunder* (Breslau).

Oesterle, Fritz: Über den Feinbau der Gehörknöchelchen und seine Entstehung. (*Klin. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfkrankh., Univ. Würzburg.*) Arch. Ohr- usw. Heilk. **135**, 311—327 (1933).

Dem histologischen Feinbau der Gehörknöchelchen wurde bisher wenig Beachtung geschenkt, weil man nicht vermutete, daß die allgemeine Knochenhistologie nicht ohne weiteres auf die Struktur dieser Gebilde übertragen werden darf. Gleiches gilt für die köcherne Ohrkapsel. Bei der Verknöcherung bleiben hier Knorpelreste erhalten, „Interglobularräume", welche schon 1858 auch in den Gehörknöchelchen festgestellt wurden. Hammer und Amboß haben anfänglich große Markräume; durch Apposition wird deren Lumen stets kleiner, so daß schließlich Incus und Malleus aus fast vollständig kompakter Knochensubstanz bestehen. Interglobularräume sind immer vorhanden: in individuell sehr wechselnder Menge, welche vom Alter des Individuums unabhängig scheint. Topographisch finden wir die Knorpelreste an der Grenze zwischen periostalem und enchondralem Knochen. Das Wachstum der Gehörknöchelchen ist mit ihrer Ossifikation im wesentlichen abgeschlossen, daher nimmt der periostale Knochenmantel mit dem Alter nicht oder kaum an Dicke zu. Andere Prädilektionsstellen für Knorpelreste im Inneren sind Hammergriff und Proc. brevis Mallei, Proc. brevis incudis und Rand der Stapesplatte. An den gleichen Stellen finden wir häufig einen äußeren Knorpelbelag. Der geflechtartige Bindegewebsknochen, welcher die periostale Schicht bildet, geht nach innen zu in sog. „Strähnenknochen" über. Dieser lamellenlose feinfaserige Markknochen ist charakterisiert durch das Fehlen von Osteonen; sein Schnittbild ist in allen Richtungen des Raumes das gleiche. Der Strähnenknochen, welcher Bestandteil der knöchernen Ohrkapsel ist, bildet meistens auch den Hauptbestandteil von Hammer und Amboß. Der Stapes nimmt unter den Gehörknöchelchen eine Sonderstellung ein. Im 4. bis 5. Embryonalmonat beginnt in der plumpen, knorpeligen Stapes die Verkalkung in der Fußplatte aufzutreten. Davon bleibt jedoch die oberflächliche Knorpelschicht, welche nach dem Innenohr sieht, unberührt; dieser Knorpel bleibt zeitlebens als solcher erhalten. Osteoblastisches Gewebe dringt von der Fußplatte her in die Schenkel ein, während auch deren Periost einen dünnen periostalen Mantel bildet, Knorpelreste bleiben hier nicht erhalten. Die Stapesschenkel, zunächst feine Knochenröhren, verlieren die das Stapeslumen begrenzenden Wandbezirke, so daß nur mehr die äußeren Wände der Knochenröhren übrig bleiben. Der definitive Stapesschenkel hat daher die Form einer nach innen offenen Rinne und besteht aus periostalem Knochen und einer enchondralen Schicht von Strähnenknochen. Lamellenknochen kommt nicht vor. Der Strähnenknochen ist Normalbestandteil aller Knochen des Neonatus, überall verschwindet er, um durch Lamellenknochen ersetzt zu werden. Nur bei der Labyrinthkapsel und den Gehörknöchelchen persistiert diese embryonale Knochenart. *de Burlet* (Groningen).

Tanturri, Vincenzo: Sui fattori determinanti della forma del labirinto nei vertebrati. (Über die Faktoren, welche die Form des Labyrinthes bei den Wirbeltieren festsetzen.) Rass. ital. Otol. **7**, 59—62 (1933).

Verf. nimmt an, daß die Faktoren, welche die Form der Labyrinthe bei den Wirbel

tieren verursachen, im Verhältnis zu der Notwendigkeit der labyrinthischen Funktion und zu der dem Labyrinth selbst entsprechenden Entwicklung stehen, und zwar im Einklang mit den morphologischen Gründen (topographische und des Raumes), welche auf der Gesamtheit der Gehirnorgane einen Einfluß haben. Die bestimmte Form des Labyrinthes wäre also der Erfolg von zwei gegenseitigen Bedingungen, und zwar von der Neigung des Labyrinthes zu der für die notwendige Funktion nützlichen Vergrößerung, und von den Raumumständen, welche mit einer freien Vergrößerung des Labyrinthes einen Gegensatz bilden. *Lasagna* (Parma).₀

Wittmaack, K.: Das morphologische Bild der Cristae acusticae während eines Erregungszustandes. (*Univ.-Hals-Nasen-Ohrenklin., Hamburg.*) Arch. Ohr- usw. Heilk. **135**, 41—51 (1933).

Die interessanten Ausführungen eignen sich nicht zu einer kurzen Darstellung, sie müssen im Original, das selbst schon in gedrängter Form gehalten ist, nachgelesen werden. Sie gipfeln darin, daß aus dem Verhalten der im subepithelialen Gewebe verlaufenden Nervenfasern ein bisher noch nicht beschriebenes Bestimmungsmittel zur Erkennung des jeweils vorliegenden Erregungszustandes der Cristae acusticae zu erkennen ist. *W. Döderlein* (Berlin).₀

Mayou, M. S.: The retinal visual cells in man and fresh-water fish. (Die Netzhautsehzellen beim Menschen und bei Süßwasserfischen.) Brit. J. Ophthalm. **17**, 477 bis 490 (1933).

Die bekannte Erscheinung der Hell- und Dunkelstellung der Sehelemente und des Pigmentes in der Knochenfischnetzhaut wird an Hand von wenig klaren Mikrophotogrammen geschildert und mit den ganz andersartigen Verhältnissen beim Menschen verglichen. Die Bindegewebsfärbung nach Mallory wird zur Darstellung der histologischen Einzelheiten der Netzhaut empfohlen. *W. Wunder* (Breslau).

Loewenthal, N.: Des particularités de la glande nictitante de l'écureuil commun. (Einzelheiten über die Nickhautdrüse des gemeinen Eichhörnchens.) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 725—726 (1933).

Von Knorpel teilweise bedeckt findet sich wie bei den übrigen niederen Nagern so auch beim Eichhörnchen in der Nickhaut eine kleine Anhäufung seröser Endstücke, die sich mit ihren Ausführungsgängen größtenteils nach außen gegen die Caruncula lacrimalis öffnen, nur wenige gegen den Bulbus. *von Lanz* (München).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Cordier, R.: Sur les phénomènes d'athrophagocytose dans le segment cilié de la néphridie du Lombric. (Über die Erscheinungen der Athrophagocytose im Wimperkanal des Nephridiums des Regenwurmes.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 906—909 (1933).

Im Wimperkanal des Nephridiums des Regenwurms lassen sich Substanzen nach Injektion in die Leibeshöhle in den Zellen nachweisen. Bei der Prüfung kolloidaler Farbstoffe und anderer Substanzen von verschiedenem Dispersitätsgrad ergab sich, daß alle in der Wand des Wimperkanals gespeichert werden (athrocytär). Die Permeabilität der Zellen nimmt längs des Kanals von oben nach unten zu derart, daß die Substanzen ganz hohen und mittleren Dispersitätsgrades vom Anfangsteil, grobdisperse (Pelikantusche) in der Mitte etwa am meisten aufgenommen werden. Die Speicherung kann sich bis zu 2 Monaten und länger halten. Verf. deutet die Bilder so, daß das Nephrostom die Substanz aufnimmt und die Zellen des Wimperkanals sie aus dem Lumen resorbieren und athrocytär speichern, auf Sekretion seitens der Zellen wiesen die Bilder nicht hin. Nach Versuchen mit Sepiatusche können dieselben Zellen, vornehmlich die des mittleren Abschnittes, auch phagocytär resorbieren. *A. Noll* (Jena).

Edwards, J. Graham, and Charles Schnitter: The renal unit in the kidney of vertebrates. (Die Niereneinheit in der Niere der Vertebraten.) (*Laborat. of Anat., Med. School, Univ., Buffalo.*) Amer. J. Anat. **53**, 55—87 (1933).

Vertreter aus den verschiedenen Klassen der Vertebraten (Ratte, Taube, Schildkröte, Kröte, Frosch, Goldfisch, 2 marine Teleostier) und 2 Anneliden von den Evertebraten wurden auf ihre Niereneinheit untersucht, und zwar sowohl morphologisch (Maceration des Organs in 35proz. HCl) als auch cytologisch (Fixierung nach Bouin, Einbettung in Paraffin, Färbung mit Hämatoxylin-Eosin). Die proximalen Windungen oder Segmente der Nierenkanälchen sind die am meisten differenzierten bei allen untersuchten Tieren. Sie sind bei den Säugern am längsten, am kürzesten bei der Schildkröte. Dieses Segment der Niere ist cytologisch gleichmäßig gebaut in seiner ganzen Länge bei den Säugern, Vögeln, Reptilien und Fröschen; dagegen ist es bei den Teleostiern in verschiedener Weise differenziert. Eine sehr auffällige Struktur findet sich in den Zellen der distalen Hälfte des proximalen Kanälchensegmentes bei dem tropischen Fisch Danio malabaricus: hier findet sich eine besondere (jahreszeitliche?) Modifikation, welche scheinbar der Sekretion von Schleim dient. Eine etwas weniger auffallende Struktur in den Zellen dieses Abschnittes kommt auch in der Niere eines marinenen Teleostiers vor, Muraena, wo an fixierten Präparaten lange Cilien fast das ganze Lumen ausfüllen. Das zwischen proximalen und distalen Windungen gelegene intermediäre Segment der Niere ist bei Reptilien, Fröschen und Süßwasserfischen am längsten und am meisten differenziert, besonders was die Anwesenheit von Cilien im Lumen anbelangt. Der distale Teil der gewundenen Kanälchen findet sich bei allen Vertebraten und läßt sich auch in cytologischer Hinsicht bei den verschiedenen Arten vergleichen mit Ausnahme gewisser mariner Fische. Der Glomerulus variiert nach Größe und Grad seiner Vaskularisierung bei den verschiedenen Vertebraten. Den am wenigsten entwickelten besitzen die Vögel, am besten entwickelt ist er bei Fröschen und Säugern. Diese Veränderlichkeit hängt anscheinend nicht von der Länge oder der cytologischen Differenzierung des Kanälchens ab, obwohl die morphologische Differenzierung, mit gewissen Ausnahmen, in den Nieren der marinen Teleostier, mit der Anwesenheit eines Glomerulus oder Nephrostoms zusammenhängt. Aglomeruläre und glomeruläre Tubuli kommen in der Niere des jungen „Goosefish" vor. Letztere degenerieren in der Folge, während sich neue aglomeruläre Tubuli entwickeln.

Hartmann (München).

Salazar, A.-L.: Les „poussées" cinétiques de la granulosa atrétique et les „ondes de cinèse" de Dustin. (Die „kinetischen Stöße" der atretischen Granulosa und die „kinetischen Wellen" von Dustin.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Fac. de Méd., Porto.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 757—759 (1933).

Die Atresie ist nicht nur ein degenerativer Prozeß, sondern auch ein endokriner, der mit einer chromatolytischen Veränderung der Granulosa beginnt und dann bekanntlich sehr verschiedene Formen annehmen kann, über die Verf. noch einige allgemeine Hinweise gibt.

Hett (Halle).

Grant, R.: The pigmentation of the uterine mucosa in the ewe. (Über die Pigmentation der Uterusschleimhaut beim Schaf.) (*Inst. of Animal Genetics, Univ., Edinburgh.*) Vet. J. **89**, 271—274 (1933).

Verf. erbringt an Hand von über 200 Schafsuteri aus den verschiedensten Stadien den Nachweis, daß die besonders nach der Brunst und in den Anfängen der Gravidität gefundene, starke Pigmentierung der Uterusschleimhaut nicht hämatogener Natur ist, wie allgemein angenommen wird: Er fand typische Melanoblasten. Diese traten schon in der Embryonalentwicklung auf und erwiesen sich als unabhängig von den verschiedenen sexual-cyclischen oder Schwangerschaftserscheinungen. Wohl wurden die Melanoblasten während der Gravidität vom fetalen Trophoblast weitgehend zerstört. Die physiologische Bedeutung dieser Pigmentation der Schleimhaut blieb ungeklärt.

Becher (Gießen).

Rost, Franz: Über den Descensus des Hodens und über den Kryptorchismus. (*Chir. Abt., Städt. Krankenanst., Mannheim.*) Klin. Wschr. **1933 II,** 1213—1214.

Aus Versuchen an jungen Ratten ergibt sich für das Zustandekommen des Descensus das Zusammenwirken 3 verschiedener Faktoren: 1. Normales Wachstum und Ausbildung des Scrotums und der äußeren Hodenhüllen, innersekretorisch geregelt namentlich von der Hypophyse; 2. normale Größe und Turgor des Hodens; 3. Bauchpresse, die die Kraft darstellt, welche den Hoden abwärts befördert. Das Gubernaculum testis ist lediglich Leitseil, nicht Motor. Kryptorchismus des Menschen ist besonders häufig durch gestörte Ausbildung des Scrotums verursacht. *von Lanz* (München).

Padoa, Emanuele: Ricerche sperimentali sui pori femorali e sull'epididimo della lucertola (Lacerta muralis Laur.) considerati come caratteri sessuali secondari. (Experimentelle Untersuchungen über die Schenkelporen und den Nebenhoden der Eidechse [Lacerta muralis Laur.] als sekundäre Geschlechtsmerkmale.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Firenze.*) Arch. ital. Anat. e di Embriol. **31,** 205—252 (1933).

Die vollständige Kastration bedingt eine sehr deutliche Rückbildung der Schenkelorgane (etwa 1—2 Monate nach der Operation) beim Männchen; beim Weibchen sind die Schenkelorgane viel weniger entwickelt und bleiben auch nach totaler Eierstocksexstirpation unverändert. — Die einseitige Kastration der Männchen bleibt ohne Einfluß auf das Verhalten der Schenkelorgane, während die subtotale Kastration eine Rückbildung, welche aber geringer ist als bei totaler Kastration, auslöst. — Die totale Kastration, welche keinen Einfluß auf die Ductuli efferentes ausübt, bewirkt eine starke Involution des Nebenhodenganges, dessen Epithelien an Höhe stark abnehmen und jegliche sekretorische Tätigkeit einstellen; gleichzeitig mit der Rückbildung des Epithels setzt zuerst eine Vermehrung der Muskel-Bindegewebsschicht ein, die später allerdings wieder etwas zurückgeht. — Die subtotale Kastration bewirkt ähnliche, aber weniger ausgeprägte Veränderungen am Nebenhodengang, während die einseitige Kastration auch für den Nebenhodengang der kastrierten Seite ohne Einfluß bleibt. — Bei unbehandelten Tieren im Herbst sowie bei den Tieren mit subtotaler Kastration treten im Epithel, das seine sekretorische Tätigkeit eingestellt hat, Mitosen auf, während bei den Tieren mit totaler Kastration Mitosen immer fehlen. Es könnte aus diesen Beobachtungen gefolgert werden, daß Zellen, die zwar eine starke Rückbildung erfahren haben, sich mitotisch teilen können, solange die Rückbildung nicht weiter fortschreitet, während Zellen, deren Rückbildung (infolge des gänzlichen Fehlens des Hodenhormons) ständig fortschreitet, nicht mehr zur Mitose fähig sind. — Der Aufenthalt der Samenfäden im Nebenhoden ist für die Aktivierung der Beweglichkeit notwendig. *Max Clara.*

Laurent, G.: Existence d'une zone lipoïdique, localisée et constante, dans l'épididyme du cobaye. (Das Vorhandensein einer fest lokalisierten und beständig auftretenden lipoiden Zone im Nebenhoden des Meerschweinchens.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Liége.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113,** 922—924 (1933).

Im Nebenhoden des Meerschweinchens, kurz vor Beginn des Nebenhodenschwanzes, sind immer in den Zellen lipoide Granulationen zu finden. Nach den Methoden von Smith-Dietrich und Romieu wurden die Granula als zum größten Teil aus Phosphatiden bestehend erkannt. Außerdem wurde in denselben Zellen auch fuchsinophile Granula aufgefunden. Die lipoide Granula findet sich schon bei Neonaten, sie nimmt bei Eintritt der Geschlechtsreife stark zu. *Friedrich-Freksa* (Tübingen).

Entwicklungsgeschichte.

Penners, A.: Gibt es bei Tubifex rivulorum Lam. (= T. tubifex Müll.) ein lumbriculides Entwicklungsstadium hinsichtlich der Borstenbildung? (*Zool. Inst., Univ. Würzburg.*) Zool. Anz. **103,** 177—181 (1933).

Nach A. Meyers Angaben (vgl. diese Ber. **11,** 549) ist bei Tubifex das noch vor dem Schlüpfen innerhalb des Kokons erreichte Entwicklungsstadium durch das Fehlen der Haarborsten wesentlich charakterisiert und treten diese in den dorsalen Bündeln im allgemeinen erst nach dem Ausschlüpfen zu den Gabelborsten hinzu; danach solle

das Fehlen der Haarborsten bei den Oligochätenfamilien Glossoscolecidae, Lumbricidae, Megascolecidae, Phreoryctidae und Lumbriculidae ein primitives Merkmal darstellen gegenüber den Naididae, Enchytraeidae und Tubificidae, die aber noch in ihrer Entwicklung ein solches haarborstenloses „lumbriculides Ahnenstadium" durchlaufen. Dementgegen stellt Verf. an umfangreichem Materiale fest, daß frisch aus den Kokons geschlüpfte oder außerhalb der Eihüllen, aber noch innerhalb des Kokons befindliche Tubifex-Jungtiere in den vorderen Segmenten stets schon Haarborsten besitzen, und zwar etwa in den Segmenten 2—10 (oder wenigstens 2—7), daß sie bei den geschlüpften Jungtieren in den Segmenten 2—7 bereits beträchtlich länger als die Gabelborsten sind und daß selbst die innerhalb der unversehrten Eihüllen befindlichen Embryonen etwa in den Segmenten 2—7 bereits Haarborsten führen, die natürlich zumeist noch sehr kurz, aber als Haarborsten sicher erkennbar sind. Weiter sind entgegen Meyer an den schlüpfenden Keimen in den vorderen Segmenten (2—10) in den Dorsalbündeln zunächst nicht 2 Gabelborsten vorhanden, denen sich nachträglich erst die Haarborsten zugesellen, sondern es wird zunächst bloß je 1 Gabelborste gebildet, der sofort die Bildung einer Haarborste folgt, bevor nach eine 2. Gabelborste aufgetreten ist, und zwar im Vorderkörper schon vor dem Schlüpfen aus dem Kokon. Die Tubifex-Keime durchlaufen somit kein lumbriculides Entwicklungsstadium mit 2 Gabelborsten in jedem Bündel und ohne Haarborsten in den dorsalen Bündeln. Wie schon betreffs der Gonoblastenentstehung (vgl. diese Ber. **17**, 688) kommt Verf. nun auch durch die Untersuchung der Borstenentstehung trotz Meyers Verteidigung (vgl. diese Ber. **20**, 36) zur Auffassung, daß Meyer versehentlich Limnodrilus-Embryonen verwendet hat, die tatsächlich (L. udekemianus Clap.) ohne Haarborsten schlüpfen und schon vor dem Schlüpfen in den dorsalen Bündeln des Vorderkörpers je 2 Gabelborsten führen, eine lange, anscheinend ausgewachsene und eine kurze, unfertige. Eine Verwechslung ist infolge der großen Ähnlichkeit ihrer Kokons sehr leicht möglich. *J. Meixner* (Graz).

Pierce, Madelene E.: The amnion of the chick as an independent effector. (Das Amnion als unabhängig wirkendes Organ.) (*Zoöl. Laborat., Radcliffe Coll., Oxford, England.*) J. of exper. Zoöl. **65**, 443—473 (1933).

Verf. untersuchte die Histologie und Physiologie des Amnions des Hühnchens im Alter von 2—17 Tagen. Anfangs sind beide Blätter syncytial, das Ektoderm mit größeren, das Mesoderm mit kleineren, dichter liegenden Kernen versehen. Nach 3 Tagen hat das Ektoderm polygonale Zellen, die sich kaum mehr ändern, während die mesodermalen Zellen sich langsamer zu langgestreckten Formen entwickeln. Die Mesodermzellen stellen sich am 5. Tage radiär zu gewissen Punkten. Hieraus entwickeln sich dann sich überkreuzende Züge, und durch Einbeziehung benachbarter Überkreuzungen entsteht am 12. Tage das Flechtwerk der glatten Muskelfasern. $^2/_3$ der Muskelzüge stehen radiär zum Nabel. Am 5. Bebrütungstage beginnen mit der fortschreitenden Differenzierung der Muskulatur rhythmische Kontraktionen, die am 8. Tag ihren Höhepunkt erreichen und dann wieder abnehmen und schließlich ganz aufhören. Das Amnion reagiert auf mechanische, chemische, elektrische und Temperaturreize. Nerven oder Nervenendigungen wurden nicht gefunden. *Gräper* (Jena).

Kutsuna, Masachika: Beiträge zur Kenntnis der Entwicklung des Lymphgefäßsystems der Vögel. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Acta Scholae med. Kioto **16**, 6—35 (1933).

Verf. gebrauchte als Untersuchungsmaterial Entenembryonen verschiedener Entwicklungsstufen und zum Vergleich einige Hühnerembryonen. Zur Darstellung der Lymphgefäße bediente er sich hauptsächlich der Einstichinjektion von Berlinerblaulösung in Wasser, wie vor ihm schon A. Budge. Nach einem Überblick über die einschlägigen, bereits publizierten Arbeiten veröffentlicht Verf. seine Untersuchungsprotokolle. Er stellt sich dabei die folgenden Fragen zur Beantwortung: 1. Kommen Lymphgefäße in der Dotter- und Amnionsackwand vor? 2. Wann und wie sind die Lymphgefäße der Allantois darstellbar? 3. Wann und aus welchen Elementen entwickelt

sich die Anlage des primären Lymphgefäßsystems im intraembryonalen Bezirke? 4. Wann und wie sind das Lymphherz und die Lymphdrüse entwickelt? Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen. Bei den jüngeren Entenembryonen findet sich im Mesoderm ein Kanalsystem vor. Dieses ist, wie bereits Mall und Hochstätter erwähnten, nicht lymphatischer Natur, sondern nur das extraembryonale Coelom. Der von Budge angegebene Dotterlymphkreislauf kommt nicht vor. In der Dottersackwand sind injektorisch keine Lymphgefäße darzustellen. Bei den Enten besteht das primäre Lymphsystem aus einem paarigen Jugular-, einem paarigen Iliacallymphplexus und einem paarigen Lymphherzen. Dieses primäre Lymphsystem findet sich zuerst an 6—7tägigen Entenembryonen. Die Lymphplexus sprossen in dem Embryokörper aus den Venen hervor. Beim 10tägigen Entenembryo besteht der obere Abschnitt des Ductus thoracicus aus dem jugularen Lymphplexus, der untere aus dem iliacalen und der mittlere aus zahlreichen mesenchymalen Räumen. Der mittlere Abschnitt des Ductus thoracicus wird beim 14tägigen Embryo durchgängig. Die einzelnen mesenchymalen Räume sind nämlich zu einem zusammenhängenden Kanal verschmolzen und kranial mit den jugularen, caudal mit dem iliacalen Plexus verbunden. Der Ductus thoracicus ist von seiner ersten Entstehung an paarig. Die Allantoislymphgefäße verbreiten sich an der Allantois, ziehen die Allantoisblutgefäße begleitend embryonalwärts und ergießen sich in die Lymphherzen und die Ductus thoracici. Diese Allantoislymphgefäße sind zuerst am 9tägigen Entenembryo injizierbar. Sie sind an den Seiten der Blutgefäße zu einem dichten Netz angeordnet. Die Lymphgefäße der Allantois werden mit fortschreitender Bebrütung stärker. Am Ende der Bebrütung zeigen sie mit der Allantois und deren Blutgefäßen regressive Veränderungen. Die Anlage des Lymphherzens des Entenembryos zeigt sich am Ende des 6. Bebrütungstages in Form von Erweiterungen der Äste der Coccygealvenen. Das Lymphherz vergrößert sich während des Embryonallebens beständig. Zeichen von Rückbildung sind bis zum 27. Bebrütungstage nicht festzustellen. Die Wand des Lymphherzens besteht aus einer Endothel-, Muskel- und Bindegewebsschicht. Beim Entenembryo liegt das Lymphherz jederseits im Winkel zwischen Becken und Steißbein und symmetrisch an den beiden Seiten der Urwirbel. In das Lymphherz ergießen sich nicht nur die von der Allantois kommenden, sondern auch die aus der Haut der seitlichen Teile des Rumpfes hervorgehenden Lymphgefäße. Der Abfluß des Lymphherzens findet in die Beckenvene statt. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Baxter, James S.: The development of the vagina in the rabbit. (Die Entwicklung der Vagina beim Kaninchen.) J. of Anat. **67**, 555—562 (1933).

Untersucht wurden Kaninchenembryonen (Lepus cuniculus) von 18 Tagen = 24 mm Sch.-St.-Länge bis Geburtsreife, die entweder ganz oder teilweise in Serienschnitten zur Verfügung standen. Auch die extrauterine Weiterentwicklung der Vagina wurde untersucht. Fixation: Bouinsche Flüssigkeit. Nötigenfalls wurde in 2proz. salpetersaurem 70proz. Alkohol entkalkt. Färbung Delafield-Hämatoxylin-Eosin und Biebrich-Scharlachrot. — Die Müllerschen Gänge erreichen bei Stadien von 30 mm Sch.-St.-Länge den Sinus urogenitalis und verschmelzen in der unteren Hälfte des Genitalstranges miteinander. Dadurch entsteht ein unpaarer Epithelschlauch, der die Anlage des oberen Abschnittes der Vagina darstellt. Die Wolffschen Gänge verlieren im 40-mm-Stadium wieder ihre Einmündung in den Sinus urogenitalis und wandeln sich, durch Erweiterung ihrer unteren Abschnitte in 2 kleine Bläschen um. Diese schieben sich nach unten zwischen den unteren Bezirk der „Müllerschen Vaginalanlage“ und den Sinus urogenitalis, wo sie sich in der Mittellinie treffen und miteinander verschmelzen. Die oberen Abschnitte der Wolffschen Gänge, die in keiner Beziehung zur Vaginalanlage stehen, degenerieren. Bei 66 mm Sch.-St.-Länge verschmelzen die persistierenden Reste der Wolffschen Gänge etwa im unteren Drittel des Genitalstranges mit der lateralen Wand der Müllerschen Vaginalanlage, durchbrechen deren Wandung und treiben Zellen in das Lumen vor. Weiter caudalwärts

nehmen die bläschenartigen Endabschnitte der Wolffschen Gänge, die „Wolffian bulbs" an Größe zu und verlieren schließlich durch Wucherung der Wandzellen ihr Lumen. Auf diese Weise entsteht ein solider, unpaarer Epithelstrang am caudalen Ende der Müllerschen Vaginalanlage, der erst nach der Geburt hohl, und damit zum unteren Viertel der definitiven Vagina wird. Dieser, aus den Wolffschen Gängen stammende Vaginalabschnitt unterscheidet sich auch durch sein Plattenepithel von dem aus den Müllerschen Gängen stammenden Vaginalteil, der sein ursprüngliches Zylinderepithel behält. Ferner beschreibt Verf. noch eine paarige Faltenbildung, die dicht über der ursprünglichen Einmündungsstelle der Wolffschen Gänge in die Müllersche Vaginalanlage, an den Seitenwänden in das Lumen vorspringt, und auch nach dem Verschwinden der Wolffschen Gänge bestehen bleibt. Wenn diese Faltenbildung als homolog mit dem Hymen anzusehen sei, deute dieses darauf hin, daß 1. die Vagina bei den Nagern einen Abschnitt besitze, der beim Menschen nicht mehr vorhanden ist, nämlich das aus den Wolffschen Gängen stammende caudalste Viertel. 2. sei diese „Wolffian component" der Nagervagina beim Menschen verdrängt infolge der Einstülpung der Dorsalwand des Sinus urogenitalis durch das untere Ende der Vaginalanlage. Würden die Wolffschen Gänge bestehen bleiben, dann müßten sie auf der Außenfläche des Hymens ausmünden. Zum Schluß folgt noch ein Hinweis auf die große Ähnlichkeit der unpaaren Nagervagina mit den lateralen Vaginae der Marsupialier bezüglich ihrer verschiedenen entwicklungsgeschichtlichen Komponenten.

Becher (Gießen).

Bianchi, Lorenzo: Osservazioni e considerazioni sull'abbozzo mesostromale nella cornea. (Beobachtungen und Überlegungen über die mesostromale Anlage der Hornhaut.) (*Istit. Anat., Univ., Firenze.*) Arch. ital. Anat. e di Embriol. **31**, 192—204 (1933).

Bianchi hat das Problem der Hornhautentwicklung wie schon so viele andere am Hühnchen bearbeitet, und zwar mit besonderer Berücksichtigung der Herkunft des sog. Mesostromas (Studnizka, Laguesse), das gerade bei der Entwicklung der Hühnchenhornhaut eine besondere Rolle zu spielen scheint. Die objektiven Befunde B.s stimmen im großen und ganzen mit denen der früheren Untersucher, z. B. Kessler, Laguesse u. a. überein. Während aber bis jetzt die schon frühzeitig nachweisbare Basalmembran des Epithels und das etwas später auftretende, unter ihr gelegene Mesostroma allgemein als ein Erzeugnis des Epithels angesehen worden sind, glaubt er, Wahrnehmungen gemacht zu haben, die für eine Mitbeteiligung des Mesenchyms in der Gegend des Becherrandes sprechen. So fand er schon vor dem Auftreten des Mesostromas eine Aufspaltung der Basalmembran in der Gegend des Hornhautrandes und eine Verbindung der Membran mit einer koagulierten Masse, die in so enger Verbindung mit dem Mesenchym des Becherrandes steht, daß sie wahrscheinlich auch daraus hervorgeht. Bemerkenswert sei auch, daß die Mesenchymzellen, die vom Becherrande auf die Hornhauthinterfläche hinüberwandern, um das Descemetsche Endothel zu bilden, dies schon zu einer Zeit tun, in der das Mesostroma noch nicht ohne jeden Zweifel nachweisbar ist, während es gleichzeitig mit der Entwicklung des Endothels auftritt, rasch an Dicke zunimmt und den charakteristischen lamellären Bau annimmt. Die bogenförmigen Lamellen in der Peripherie der Hornhaut gehen aus der Basalmembran des Epithels hervor. Erst in dieser Zeit hat die Hornhaut das für die Vögel typische Aussehen erlangt. All das scheint mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit für einen Einfluß des Mesenchyms auf die Entwicklung der Hornhautanlage zu sprechen. Die Untersuchungen an einzelnen Stadien von anderen Tieren, z. B. Salamander, Eidechse, Meerschweinchen, sprechen nicht gegen eine solche Auffassung. Nach allem scheinen dem Verf. einige Zweifel an der rein ektodermalen Abkunft des Mesostromas berechtigt, wenn er auch nicht so weit geht, zu behaupten, diese verwickelte Frage in entscheidendem Sinne beantworten zu können.

Seefelder (Innsbruck).

Bast, T. H.: Development of the otic capsule. II. The origin, development and significance of the fissula ante fenestram and its relation to otosclerotic foci. (Die

Entwicklung der Ohrkapsel. II. Der Ursprung, die Entwicklung und die Bedeutung der Fissula ante fenestram und ihre Beziehung zu den Entstehungsorten der Otosklerose.) Arch. of Otolaryng. **18**, 1—20 (1933).

(I. vgl. diese Ber. **13**, 746 u. **16**, 309.) Die Fissula ante fenestram, zuerst beschrieben von Huschke, 1844, ist eine unregelmäßige Bindegewebsverbindung zwischen dem Periost des Mittelohres und dem Endost des Innenohres, welche unmittelbar vor dem ovalen Fenster gelegen ist, dort wo das Vestibulum in die Skala vestibuli übergeht. Die Bildung ist in der menschlichen Ohrkapsel konstant vorhanden; ihre Topographie verleiht dieser Fissula besonderes Interesse, weil diese Region der gewöhnliche Ausgangspunkt der Otosklerose ist. Die betreffende Gegend wird auch als Zone von Cozzolino beschrieben. — Verf. untersucht an 55 Serien von embryonalen menschlichen Ohrkapseln das Vorkommen der F. a. f. In Stadien von 25—50 mm fängt der Vorknorpel der künftigen Ohrkapsel an, sich in richtigen Knorpel zu verändern. Gleichzeitig differenziert sich zwischen häutigem Labyrinth und Kapsel der künftige perilymphatische Raum; die erste Anlage desselben befindet sich zwischen Sacculus und Fußplatte des Stapes. Hier nimmt auch die F. a. f. ihren Ursprung; der früher hier vorhandene Vorknorpel zeigt regressive Veränderung und bildet deren vestibulares Ende. Die F. a. f. kann daher nicht als eine Synchondrosis gewertet werden; sie entsteht als eine Ausbuchtung des perilymphatischen Gewebes. Bei Embryonen von 100 mm vertieft und erweitert sie sich und tritt in Beziehung zum Mittelohr. Hier verändert sich der Knorpel ebenfalls, zeigt nekrotische Kerne, Blutgefäße dringen vom Perichondrium der Mittelohrseite ein. Bei Embryonen von 126—140 mm erreichen Cochlea und Vestibulum ihre definitive Größe, auch die F. a. f. erreicht ihre maximale Ausdehnung und definitive Begrenzung. Das Endochondrium des Vestibulum taucht in die F. a. f. hinein und hängt mit der Knorpelhaut des Mittelohres zusammen; mit letzterer dringen (Stadium von 161 mm) zahlreiche Gefäße in das lebhaft wuchernde Bindegewebe ein. Die Verknöcherung der Ohrkapsel hat inzwischen eingesetzt und betrifft (Stadium von 210 mm) jetzt auch die Umgebung der F. a. f. Gestalt und Lage zeigen individuelle Verschiedenheiten. Die F. a. f. kann weit, eng, auch teilweise obliteriert sein; ihr inneres und äußeres Ende kann nahe oder weiter entfernt vom Vorderrand des ovalen Fensters liegen, gewöhnlich hängt die F. a. f. mit dem Stapesligament zusammen. Letztere Beziehung ist von Bedeutung, weil sie bei der Otosklerose an dieser Stelle zur Stapesankylose führen kann. Vergleichend-anatomische Daten, welche zur Erklärung des Vorkommens der beim Menschen konstanten F. a. f. beitragen könnten, fehlen. Zahlreiche ausgezeichnete Abbildungen illustrieren die referierte Arbeit. *de Burlet* (Groningen).

Schimert, J.: Zur Entwicklungsgeschichte des Musculus stapedius beim Menschen. (*I. Anat. Inst., Univ. Budapest.*) Anat. Anz. **76**, 317—332 (1933).

Über das Verhalten der Binnenohrmuskeln während der Entwicklung besteht keine Einstimmigkeit in der Literatur. Daß der M. tensor tympani in frühen Stadien mit der Anlage des M. tensor veli palatini zusammenhängt, scheint ziemlich sichergestellt. Verf. untersuchte an einer Reihe von menschlichen Embryonen von 13,5—70 mm die Lage und die Innervation der Anlage des M. stapedius. Es zeigte sich, daß das Blastem des M. stapedius früher nachweisbar ist als dasjenige des M. tensor tympani. Aus dem gleichen Blastem, gelegen an der medialen Seite des N. VII geht (bei Embryonen von 13,5—18 mm nachweisbar) sowohl der M. digastricus, stylohyoideus, als auch der M. stapedius hervor. Im Stadium von 18 mm sind im M. stapedius bereits Muskelfibrillen nachweisbar. Der M. tensor tymp. ist erst im Stadium von 22 mm zu erkennen. Schon im frühesten Stadium erhält der M. stapedius einen eigenen Facialiszweig. Die abgesonderte Lage kommt frühzeitig zustande durch Umwachsung benachbarter Knorpelteile: Labyrinthkapsel, Laterohyale und proximales Ende des Reichertschen Knorpels. *de Burlet* (Groningen).

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Horváth, J. v.: Beiträge zur hypotrichen Fauna der Umgebung von Szeged. I. Arch. Protistenkde **80**, 281—302 (1933).

● **Wettstein †, Richard: Handbuch der systematischen Botanik. 4., umgearb. Aufl. Bd. 1.** Leipzig u. Wien: Franz Deuticke 1933. X, 537 S. u. 355 Abb. RM. 25.—.

Wenn ein Handbuch von dem Range des vorliegenden in einer neuen Auflage erscheint, so ist es eigentlich nicht notwendig, viel darüber zu sagen. Wettsteins Buch ist seit einem Menschenalter zum integrierenden Bestandteil jeder botanischen Bibliothek geworden. In diesem Fall jedoch sei es erlaubt, ein wenig weiter auszuholen: Es ist — wie das Vorwort des Sohnes meldet — eine Auflage, die nach Wettsteins Tode, aber noch eng an eigene Arbeit, mindestens eigene Wünsche und Intentionen, angelehnt erschien. Wenn man von dieser neuen Auflage aus den Wandlungen des Buches in seinen Auflagen durch nunmehr 30 Jahre nachgeht, so ist eine seiner charakteristischen Eigentümlichkeiten die Stabilität, mit der die Grundgedanken festgehalten werden. Ganz besonders machte sich diese überlegene Haltung vor einigen Jahren geltend, als die serologische Methode mit angeblich experimentell eindeutiger Beweisführung in die systematische Botanik einbrach. Wettstein entzog sich der Suggestion, ordnete die neuen Erkenntnisse in die Reihe der vorherigen ein, und an dieser ruhigen Haltung orientierte sich nach kurzer Zeit wieder ein neues Gleichgewicht. Die vornehme Ruhe seiner konservativen Zurückhaltung zeigte sich hier wie bei anderen Gelegenheiten als tief in objektiver Kenntnis gegründet. — In der neuen Auflage gruppieren sich stärkere Abweichungen von dem Bisherigen um zwei Zentren. In der ersten Hälfte des ersten Bandes, die R. Wettstein noch selbst bearbeitete, sind im allgemeinen Teil Erweiterungen erfolgt bestrebt, die neu erworbenen Erkenntnisse der Mutationslehre einzuordnen. Es ist ferner die Auflösung des bisherigen dritten Stammes der Zygophyta vorgenommen worden. Die Peridineen wurden mit den übrigen pflanzlichen Flagellaten zu dem Stamm der Monadophyta zusammengefaßt, die Conjugaten und die Bacillarien bilden als Conjugatophyta und Bacillariophyta gesonderte Stämme, deren Zahl sich damit von 7 auf 9 erhöht. In dem anschließenden Teil, den F. v. Wettstein herausgegeben hat, sind besondere Umarbeitungen unter den Pteridophyta erfolgt, worin der Erweiterung unserer Kenntnis fossiler Pflanzen Rechnung getragen wird. Daß das Ganze durch Überprüfung der Literaturangaben und der Abbildungen wieder dem heutigen Stand der Wissenschaft angepaßt worden ist, versteht sich von selbst. So ist es den Sachwaltern dieser Auflage gelungen, den sachlichen Fortschritt, der zwischen den beiden letzten Auflagen ein besonders rapider war, einzufangen, ohne den von Richard Wettsteins überlegenem Geist geschaffenen Rahmen zu tangieren. Und es bleibt dem Ref. nur übrig den Wunsch auszusprechen, es möge diese Auflage nicht die letzte sein, es möge vielmehr dieses Werk noch manche Generation von Botanikern in ihrer Ausbildung geleiten. *F. Oehlkers* (Freiburg i. Br.).

Lemesle, Robert: De l'ancienneté des caractères anatomiques des magnoliacées. (Über das Alter der anatomischen Merkmale der Magnoliaceen.) Rev. gén. Bot. **45**, 341—355 (1933).

Verf. untersuchte das Holz verschiedener Magnoliaceen aus den Gattungen Michelia, Talauma, Kadsura und Schizandra, die in Ostasien und auf dem Indischen Archipel zu Hause sind. Aus dem Vorherrschen von Leitergefäßen, eines primitiven Typus, bei diesen und anderen schon vorher untersuchten Magnoliaceen-Gattungen schließt er auf ein sehr hohes Alter der Familie. Elemente ähnlicher Struktur wurden im Holz der Bennettitinen, einer fossilen Gymnospermenklasse aus dem Mesozoicum, gefunden. Da sich auch im Blütenbau der Magnoliaceen Anklänge an die Bennettitinen finden, stellt sich der Verf. auf den Boden jener Theorie, die als ältesten Typus der Angiospermenblüte die dialypetale mit getrennten Fruchtblättern auffaßt, wie sie bei den Magnoliaceen und anderen Familien der Polycarpicae verwirklicht ist, und diese Familien an die Bennettitinen unter den Gymnospermen anschließt, im Gegensatz zu Engler und Wettstein, die den apetalen Blütentypus als den ältesten unter den Angiospermen betrachten. — 4 Tafeln. *Max Onno* (Wien).

Böhm, Anton: Neue Peridineen aus der Adria. Arch. Protistenkde **80**, 351—354 (1933).

Vischer, Wilhelm: Über einige kritische Gattungen und die Systematik der Chaetophorales. Beih. z. bot. Zbl. I **51**, 1—100 (1933).

Hedrick, Joyce: New genera and species of lichens from the herbarium of Bruce Fink I. Mycologia (N. Y.) **25**, 303—316 (1933).

Imai, Sanshi: Studies on the Agaricaceae of Japan. I. Volvate agarics in Hokkaido. Botanic. Mag. (Tokyo) **47**, 423—432 (1933).

Imai, Sanshi: On the taxonomy of Nameko-fungus in Japan. Botanic. Mag. (Tokyo) **47**, 384—389 u. engl. Zusammenfassung 389 (1933) [Japanisch].

Linnell, Tore: Zur Morphologie und Systematik triassischer Cycadophyten. II. Über Scytophyllum bornem., eine wenig bekannte Cycadophytengattung aus dem Keuper. Sv. bot. Tidskr. **27**, 310—331 (1933).

Avdulov, N.: Ergänzende systematische Angaben zur Systematik der Gramineen. Trudy prikl. Bot. i pr. II Genetics, plant breeding and cytology Nr **2**, 131—134 u. dtsch. Zusammenfassung 135—136 (1933) [Russisch].

Honda, M.: Nuntia ad floram Japoniae XXI. Botanic. Mag. (Tokyo) **47**, 433—437 (1933).

Hartung, W.: Die Sporenverhältnisse der Calamariaceen. Arb. Inst. Palaeobot. u. Petr. Brennst. **3**, 97—149 (1933).

Die in letzter Zeit auf dem Gebiete der Kohlenpetrographie in fortschreitendem Maße angestellten Untersuchungen der carbonischen Sporen, die den Zweck verfolgen, die Sporenformen für die Stratigraphie des produktiven Carbons nutzbar zu machen, erfahren durch die vorliegende Bearbeitung der Sporenverhältnisse der Calamariaceen eine wertvolle Erweiterung. Nach der Schulzeschen Macerationsmethode wurden von zahlreichen Calamitenähren, insbesondere aus dem Originalmaterial zu Weiss (1876 und 1884), Sporen gewonnen. Die Calamariaceen sind homospor oder heterospor. Die Mehrzahl ist homospor. Das Vorkommen degenerierter Sporen ist häufig. Makro- und Mikrosporangien kommen innerhalb ein und desselben Wirtes vor, bei Formen, die Verf. als höher entwickelt ansieht, sind sie auf je eine Ährenhälfte beschränkt. Die Größe der Sporen, vielfach starken Schwankungen unterworfen, liegt für die Mikro- und Isosporen zwischen 60 und 150 μ, für die Makrosporen zwischen 200 μ (und weniger) und höchstens 350 μ. Bei den heterosporen Formen ist zunächst Makro- und Mikrosporengröße durch Übergänge miteinander verbunden. Die Sporen der Calamariaceen sind von kugeliger Gestalt. Als Erhaltungszustand ist eine spitzovale Form mit scharfer Längsfalte unter ihnen häufig. Sie sind charakterisiert durch völlige Skulpturlosigkeit, das Fehlen jeglicher Anhänge und eine außerordentliche Dünnwandigkeit, die eine starke Verfaltung der Sporenhaut ermöglicht. Sie besitzen stets eine Tetradennarbe, deren Größe im Verhältnis zur Sporenoberfläche gering ist. Im Bau der Tetradennarbe und ihrer Umgebung können Unterschiede zwischen den Sporen der verschiedenen Arten bestehen: die Tetradennarbe kann zarthaarförmig oder grobleistenförmig sein, sie kann von einer ringförmigen Linie oder einem dunklen, körneligen Hof umgeben, oder frei von diesen Differenzierungen ihrer Umgebung sein. Die erhaltenen Resultate werden bestätigt und ergänzt durch Vergleich mit den Sporenverhältnissen echt versteinerter Calamitenähren, wie sie vor allem durch Renault, Williamson, Scott und J. Browne bekanntgemacht worden sind. Als Pflanzengruppe, bei der ein Übergang von Homosporie zu Heterosporie vorliegt und in seinen einzelnen Stadien verfolgt werden kann, sind die Calamariaceen für die Frage nach der phylogenetischen Entwicklung der Heterosporie von Bedeutung. Die Größenschwankungen der Isosporen sind nach des Verf. Ansicht als erster Schritt zum Erwerb der Heterosporie zu werten. Sie führten weiter zur Entstehung der degenerierten Sporen. Die Entwicklung von Makrosporen erfolgte einerseits in Zusammenhang mit der Bildung degenerierter

Sporen, konnte offenbar jedoch auch andererseits ohne deren Mitwirkung, wahrscheinlich durch Degeneration von Sporenmutterzellen erfolgen. Von den Sporen der rezenten Equisetaceen sind die Calamitensporen durch den Besitz einer Tetradennarbe und das Fehlen der „Elateren" unterschieden. Sie stimmen darin mit mesozoischen Equiseten überein. Die Merkmale der Sporen im Bau der Tetradennarbe und ihrer Umgebung haben insofern systematischen Wert, als sie zusammen mit Schilderung der Sporenverhältnisse (Homosporie, Heterosporie) zur Charakterisierung von Arten der Calamitenähren herangezogen werden können. *L. Hörhammer* (München-Nymphenburg).

Carpentier, A.: Contribution à l'étude des fougères des silex permiens d'Autun. Rev. gén. Bot. **45**, 409—411 (1933).

Jones, E. Idris: Studies on the monogenea (trematoda) of Plymouth. I. Microbothrium caniculae (Johnstone 1911). (Über die monogenetischen Trematoden von Plymouth. I. Microbothrium caniculae [Johnstone 1911].) Parasitology **25**, 329—332 (1933).

Kurze Beschreibung des bekannten Ektoparasiten von Scyllium caniculae mit Angaben, die sich hauptsächlich auf die Fortpflanzungsorgane beschränken und mit Bildern belegt werden. *Querner* (Wien).

Dorier, A.: Sur la larve de Parachordodes violaceus (Baird). (Über die Larve von P. v.). C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 460—462 (1933).

Abgesehen von einer kurzen Mitteilung Villots (1884) beschreibt Verf. zum ersten Male eine Larve von Parachordodes violaceus. Sie unterscheidet sich besonders durch 2 charakteristische Merkmale gut von anderen Gordiidenlarven. Der Bau der Larve wird kurz beschrieben. Sie besitzt die Fähigkeit, ohne sich zu encystieren, in latentem Leben zu verharren, und Verf. konnte feststellen, daß sie in feuchter Luft mehrere Monate in diesem Zustande überdauern kann, um bei Einwirkung von physiologischer Kochsalzlösung oder Verdauungssäften gewisser Tiere sofort zu aktivem Leben zu erwachen. Verf. nimmt daher an, daß eine direkte Infektion der Wirtstiere (Coleopteren) stattfindet. *Thiel* (Hamburg).

Hummelinck, P. Wagenaar: Zoologische Ergebnisse einer Reise nach Bonaire, Curaçao und Aruba im Jahre 1930. XI. Zur Kenntnis der Scyphomedusen-Gattung Cassiopea. Mit besonderer Berücksichtigung westindischer Formen. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **64**, 452—502 (1933).

Baer, Jean G.: Note sur un nouveau trématode, Clinostomum lopophallum sp. nov. avec quelques considérations générales sur la famille des Clinostomidae. Rev. suisse Zool. **40**, 317—342 (1933).

Artigas, Paulo T., and Genesio Pacheco: A new-species of filaria from Myocastor coipus. Dipetalonema Travassosi n. sp. (Nematoda: Filarioidea). Rev. Biol. e Hyg. **4**, 23—27 (1933).

Allgén, Carl: Über einige frei lebende Nematoden aus dem Niederkongo. Zool. Anz. **103**, 312—320 (1933).

Augener, H.: Zoologische Ergebnisse einer Reise nach Bonaire, Curaçao und Aruba im Jahre 1930. III. Süßwasser-Polychäten von Bonaire. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **64**, 351—356 (1933).

Černosvitov, L.: Revision der Enchytraeiden-Gattung Distichopus Leidy. Zool. Anz. **104**, 73—76 (1933).

Klie, Walter: Die Ostracoden der Rift Tal-Seen in Kenya. (Reports on the Percy Sladen expedition to some Rift Valley Lakes in Kenya, in 1929.) Internat. Rev. d. Hydrobiol. **29**, 1—14 (1933).

Klie, Walter: Zoologische Ergebnisse einer Reise nach Bonaire, Curaçao und Aruba im Jahre 1930. V. Süß- und Brackwasser-Ostracoden von Bonaire, Curaçao und Aruba. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **64**, 369—390 (1933).

Kiefer, Friedrich: Zoologische Ergebnisse einer Reise nach Bonaire, Curaçao und Aruba im Jahre 1930. VII. Süß- und Brackwasser-Copepoden von Bonaire, Curaçao und Aruba. 2. Cyclopoida. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **64**, 405—414 (1933).

Brehm, V.: Mitteilungen von der Wallacea-Expedition Woltereck. IV. Mitt. Einige neue Diaptomiden. Zool. Anz. **103,** 295—304 (1933).

Brehm, V.: Mitteilungen von der Wallacea-Expedition Woltereck. Mitt. V. Phyllopoden. Zool. Anz. **104,** 31—40 (1933).

Brehm, V.: Mitteilungen von der Wallacea-Expedition Woltereck. Mitt. VI. Die Alona- und Alonella-Arten von Dagiangan. Zool. Anz. **104,** 77—84 (1933).

Brues, Charles T.: Progressive change in the insect population of forests since the early tertiary. (Progressiver Wechsel in der Insektenpopulation von Wäldern seit dem frühen Tertiär.) (*Entomol. Laborat., Harvard Univ., Cambridge.*) Amer. Naturalist **67,** 385—406 (1933).

Verf. vergleicht die Insektenfauna in den rezenten Wäldern der Neu-England-Staaten mit derjenigen des baltischen Bernsteins, wobei besonders auf die Coleopteren und die parasitischen Hymenopteren eingegangen wird. Gewisse Komponenten zeigen eine prozentuelle Zunahme, andere eine prozentuelle Abnahme. In gewissen Zweigen des Insektenstammes sind seit dem Beginn des Tertiärs an die Stelle primitiver Typen spezialisierte Formen getreten. Nach Brues stehen wir gegenwärtig noch im Zeitalter der Insekten, aber einzelne Gruppen haben zweifellos bereits die Höhe ihrer Entwicklung überschritten. *F. Pax* (Breslau).

Chopard, L.: Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas, unter Leitung von Dr. Sven Hedin und Prof. Sü Ping-chang. Insekten, gesammelt vom schwedischen Arzt der Expedition Dr. David Hummel 1927 bis 1930. IV. Orthoptera. 3. Gryllidae. Ark. Zool. **25 B,** Nr 3, 1—4 (1933).

Hanitsch, R.: Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas, unter Leitung von Dr. Sven Hedin und Prof. Sü Ping-chang. Insekten, gesammelt vom schwedischen Arzt der Expedition Dr. David Hummel 1927 bis 1930. V. Orthoptera. 4. Blattidae. Ark. Zool. **25 B,** Nr 4, 1—3 (1933).

Longinos Navás, P.: Südamerikanische Insekten. Rev. Acad. Ci. exact. Madrid **30,** 303—314 (1933) [Spanisch].

Alexander, Charles P.: New or little-known tipulidae from Eastern Asia (Diptera). XIII. Philippine J. of Sci. **51,** 369—408 (1933).

Emden, Fritz van: Die philippinischen Arten der Untergattung Callirrhipis (Coleoptera). Zur Kenntnis der Sandalidae 19; zugleich philippinische Sandalidae 2. Philippine J. of Sci. **51,** 331—356 (1933).

Lieftinck, A.: Odonaten aus Nordaustralien. Rev. suisse Zool. **40,** 409—439 (1933).

Emerson, Alfred E.: A revision of the genera of fossil and recent termospinae (Isoptera). Univ. California Publ. Entomol. **6,** 161—195 (1933).

Krawany, Hans: Trichopterenstudien. VIII. u. IX. Internat. Rev. d. Hydrobiol. **29,** 237—247 (1933).

Günther, Klaus: Die Dermapteren der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **12,** 503—517 (1933).

Ahl, Ernst: Über einige neue Frösche aus Brasilien. Zool. Anz. **104,** 25—30. (1933).

Brongersma, L. D.: Ein neuer Laubfrosch aus Surinam. Zool. Anz. **103,** 267 bis 270 (1933).

Bajkov, A. D.: Description of two whitefish from Manitoban waters. Internat. Rev. d. Hydrobiol. **29,** 29—32 (1933).

Hubbs, Carl L., and Leonard P. Schultz: A new blenny from British Columbia with records of two other fishes new to the region. Contrib. canad. Biol. a. Fish. A **7,** 10 S.

Krumbiegel, I.: Notiz zur Benennung der Giraffengazelle (Litocranius walleri Brooke). Zool. Gart. **6,** 116—118 (1933).

Hecht, Franz: Der Verbleib der organischen Substanz der Tiere bei meerischer Einbettung. (*Forsch.-Anst. f. Meeresgeol. u. Meerespaläontol. „Senckenberg", Wilhelmshaven.*) Senckenbergiana **15**, 165—249 (1933).

Durch Naturversuche in den Watten des Jadebusens und Laboratoriumsexperimente sucht Verf. die Frage zu beantworten, was bei der Fossilisation aus der organischen Substanz der Tiere wird. In Anlehnung an Potoniés Terminologie faßt Hecht als Zersetzung alle chemischen Umsetzungen zusammen, die an der organischen Substanz vom Augenblicke ihres Todes an eintreten. Verwesung ist eine Zersetzung bei Gegenwart von Wasser und Sauerstoff, die die organische Substanz in der Form einfachster anorganischer Verbindungen zur Luft, zur Erde und zum Wasser zurückkehren läßt. Fäulnis ist eine Zersetzung in Gegenwart von Wasser und bei Fehlen von Sauerstoff, die mit der Bildung fossil erhaltungsfähiger organischer Stoffe endigt. Nur die Fäulnis, nicht die Verwesung, ist also ein Fossilisationsprozeß. An sich sind alle Meeresorganismen Fossilanwärter. Da aber die mechanischen Kräfte und diejenigen chemischen Vorgänge, bei denen der Sauerstoff von Bedeutung ist, der Erhaltung der organischen Substanz ungünstig sind, tritt in der Masse der möglichen Fossilanwärter eine Auswahl ein. Das Benthos hat deshalb die günstigsten Erhaltungsbedingungen, weil es zum größten Teil nicht nur am Boden, sondern im Boden lebt und stirbt, seine Leichen somit von vornherein im schützenden Sediment liegen. Plankton und Nekton werden dagegen postmortal meistens noch bewegt und verfrachtet: sie können dabei strukturell und substantiell schon soweit verändert werden, daß sie bei ihrer endgültigen Sedimentierung nur noch als formlose organische Detritusmassen vorhanden sind. Die Versuche ergaben, daß die Zersetzung der geformten organischen Substanz über, auf und im Sediment stattfindet. Dabei unterliegen die Eiweißstoffe meist besonders rascher Zerstörung, wobei als Endprodukte beträchtliche Gasmengen und in unbedeutender Menge vielleicht niedere Fettsäuren auftreten. Für die Entstehung von Leichenwachs aus Fetten mit Stearin-, Palmitin- und Ölsäurebasis ließ sich keinerlei Anhalt gewinnen. Die tierischen Fette erweisen sich als sehr resistent; selbst ungesättigte Fettsäuren wurden im Laufe von 10 Jahren chemisch nicht verändert. Außerordentlich widerstandsfähig sind auch die Gerüsteiweißstoffe; ihnen entstammt größtenteils der Stickstoffgehalt der Sedimente. Bei der Zersetzung der Organismen entsteht durch Molekülzerfall Wasser; auch aus den Geweben wird Wasser frei. Da das frei werdende Organismenwasser das neugebildete erheblich übertrifft, vermag es mit den in ihm gelösten Körpersalzen den Salzgehalt des Sedimentwassers zu erhöhen. In verschiedenen Sedimenten des Wattenmeeres verläuft die Zersetzung der organischen Substanzen vollkommen gleichartig. Doch tritt im gleichen Sediment in der Tiefe eine Verzögerung der Verwesung ein. Als Bitumenträger kommt dem Kot der Aasfresser und Raubwürmer besondere Bedeutung zu. Ausgangsmaterial für die Bildung von Erdölen kann neben dem Plankton ebensogut der Kot der Tiere sein, und synsedimentäre Absenkung ist ebenso notwendig wie ein benthosleerer Ablagerungsraum, stagnierendes, vergiftetes Bodenwasser und pelitische Beschaffenheit des Sediments. Durch die Zersetzung der organischen Substanz findet eine Beeinflussung der mineralischen Hartteile der Tiere statt. Im Meere kann auf rein chemischem Wege Kalk in kurzer Zeit restlos aufgelöst werden. In Gebieten ohne wesentliche Sedimentation kann dies zum vollständigen Ausscheiden der Kalkfauna aus dem Heer der Fossilanwärter führen. Jedenfalls wird die tierische organische Substanz auf dem Wege vom Organismus zum fossilfähigen Urbitumen weitgehend verändert und tritt nach vielen Richtungen in Wechselwirkungen mit dem Sediment, der Fauna und den eigenen Hartteilen. *F. Pax* (Breslau).

Leclercq, Suzanne: Paléontologie et migrations. (Paläontologie und Migrationen.) (*56. sess., Bruxelles, 25. VII. 1932.*) Assoc. Franç. Avancement Sci. 477—482 (1932).

Verf. vertritt den Standpunkt, daß die Hauptursache der faunistischen und floristischen Lokalisationen nicht die Migration sein kann. Auf Grund der von Daniele Rosa aufgestellten Theorie der Ologenese entstanden die verschiedenen Tier- und Pflanzenarten polyphyletisch und wurden infolge der klimatischen usw. Änderungen auf kleinere Verbreitungszentren lokalisiert. Nach einer allgemeinen Dispersion folgte eine centripetale Reduktion, so daß keine Rede von Entstehungszentren (Wiegen) sein kann, vielmehr entstand die Lokalisation sekundär. Zahlreiche Beispiele aus der Tier- und Pflanzenwelt der Jetzt- und Vorzeit werden angeführt, die die ehemalige allgemeine Dispersität und die stufenweise lokale Reduktion beweisen. Phytologische Beispiele: Juglans, Ginkgoales, Araucaria, zoologische: Rhynchocephalia (die zur Permzeit in Nordfrankreich, Afrika, Kap und Texas, in der Trias aus England, Indien, Nordamerika, in der Jura aus Frankreich, Bayern, Nordamerika bekannt sind), Elephantiden. Auch bezieht sich dies auf den Urmenschen, dessen verschiedene Formen ehemals weitverbreitet waren und erst später lokal isoliert wurden. So war der Neandertalmensch nicht nur in Europa, sondern auch in Asien (Galilea), Südafrika (Rhodesien) und Java verbreitet (Homo soloensis = H. neanderthalensis). Auch Pithecanthropus lebte nicht nur auf Java, sondern auch in China (Sinanthropus = Pithecanthropus). Die Rolle der Migration kann keinesfalls geleugnet werden, besonders wo es sich um geologische Terrainänderungen, Entstehen oder Ver-

schwinden von Kontinentalbrücken, Binnenseen usw. handelt, doch darf man die Migration nicht als alleinwaltenden Faktor zur Erklärung phyto- und zoogeographischer Fragen anziehen. *Lambrecht* (Budapest).

Jeannet, Alph.: Sur la disposition des plaques porifères et la forme de la suture perradiale chez quelques echinides mésozoïques. (Über die Anordnung der Ambulacralplatten und die Form der perradialen Sutur bei einigen mesozoischen Seeigeln.) (*Inst. de Géol., École Polytechn. Fédérale, Zürich.*) Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich **78**, 34—40 (1933).

Versuch einer Gliederung der mesozoischen Echiniden nach der Stellung ihrer Ambulacralplatten. *F. Pax* (Breslau).

Gugenberger, Odomar: Die Cardita-Schichten von Launsdorf in Mittelkärnten und ihre Fauna. II. Gastropoden. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. I **142**, 157—183 (1933).

Kuhn, Oskar: Über Reste procoeler Crocodilier aus der obersten Kreide von Patagonien. Palaeontol. Z. **15**, 81—93 (1933).

Gazin, C. Lewis: New felids from the upper pilocene of Idaho. J. Mammal. **14**, 251 bis 256 (1933).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Kontkanen, P.: On the larval digestive tract of Acanthocinus aedilis L. (Col. Ceramb.) (Über den larvalen Verdauungsapparat von Acanthocinus aedilis. L. [Col. Ceramb.].) (*Agricult. a. Forest Zool. Inst., Univ., Helsinki.*) Ann. Soc. zool.-bot. fenn. Vanamo **12**, 91—98 (1932) [Finnisch].

Verf. führte vorliegende Untersuchung über den Verdauungsapparat von Acanthocinus aedilis L. aus, um sich näher über die Frage der Symbiosis unter den Cerambyciden zu unterrichten. Das Untersuchungsmaterial wurde in Carnoy fixiert und dann nach der üblichen Weise weiter untersucht. Verf. fand allerdings keine Symbionten, hielt es aber für notwendig, nähere Angaben über den morphologischen und histologischen Bau des Verdauungsapparates der Larven von Cerambyciden zu geben, da die bisherigen Angaben nur sehr geringe Einzelheiten angeben. Verf. beschreibt zunächst rein morphologisch die einzelnen Teile des Verdauungsapparates und geht dann zur histologischen Untersuchung über. Unter den mikroskopischen Befunden ist erwähnenswert, daß die Intima des Pharynx mit Chitinzähnen besetzt ist. Verf. vergleicht seine morphologischen und histologischen Befunde mit denjenigen anderer Autoren. *Buchmann* (Berlin).

Trouvelot, B., Lacotte, Dussy et Thénard: Observations sur les affinités trophiques existant entre les larves de Leptinotarsa decemlineata et les plantes de la famille des solanées. (Beobachtungen über die Ernährungsbeziehungen zwischen Larven von Leptinotarsa decemlineata und Pflanzen aus der Familie der Solanaceen.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 273—275 (1933).

Die Verff. untersuchten 36 Solanum-, 4 Datura- und 9 Nicotianaarten darauf, wie sich Larven von Leptinotarsa decemlineata verhalten, wenn ihnen die betreffende Pflanze als Futter angeboten wird. Das beste Wachstum zeigten die Larven auf Solanum marginatum, stramonifolium, cornutum, dulcamara, gilo, andigenum und rostratum. Auf S. tuberosum, lacineatum und etuberosum wachsen die Larven weniger schnell. Noch schlechter war das Befinden der Larven auf den anderen untersuchten Solanumarten. Besonders zu erwähnen sind die Knollen tragenden S. Caldasii (auf der die Nahrungsaufnahme der Larven nur gering ist), S. demissum und Commersonii, auf denen die Larven nach kurzer Zeit abstarben. Wurden gute und schlechte Futterpflanzen durcheinandergepflanzt und die Larven auf den schlechten Futterpflanzen ausgesetzt, so verließen sie diese und gingen auf die guten Futterpflanzen über. Ähnliche Verschiedenheiten zeigten sich bei den untersuchten Datura- und Nicotianaarten. Verff. betonen, daß auch Knollen tragende Solanumarten vom Koloradokäfer nicht angegriffen werden und halten Kreuzungen zwischen ihnen und unserer Kartoffel zwecks Vermeidung des Leptinotarsabefalls nicht für aussichtslos. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Stäger, R.: Fütterungsversuche mit unsern einheimischen Ameisenarten. Rev. suisse Zool. **40**, 349—363 (1933).

Es sollte ermittelt werden, welche Arten von Nahrungsmitteln die Ameisen sammeln und fressen und welche sie auf jeden Fall ablehnen. Die Experimente wurden im Freien mit 4 Formica- und 3 Myrmica-Arten, außerdem mit Leptothorax und Tetramorium in 47 Einzelversuchen ausgeführt. Die Nahrungsmittel (Fleisch, Obst, Zucker, Käse, verschiedene Sämereien usw.) wurden in der Nähe der Kolonien oder auf Ameisenstraßen ausgelegt. Neben Süßigkeiten stellen Nüsse und nußartige Früchte bevorzugte Nahrungsmittel dar, ebenso die Eleiosome zahlreicher Samen. Hierbei suchen die Ameisen die fetten Öle. Im Gegensatz dazu sind den Tieren ätherische Öle im höchsten Grade unangenehm, wie aus Versuchen mit Fenchel-, Anis- und Kümmelkörnern hervorgeht. Sehr begehrt sind ferner eiweißhaltige Stoffe aller Art. Blüten werden häufig des Zuckersaftes wegen zerkleinert. Aus dem Verhalten Reiskörnern gegenüber geht hervor, daß Tetramorium caespitum in der Ernährungsweise einen biologischen Übergang zu den Ernteameisen bildet. *Fr. Weyer.*

Hart, John Lawson, and George Herbert Wailes: The food of the pilchard, Sardinops caerulea (Girard), off the coast of British Columbia. (Die Ernährung des Pilchard [Sardine] an der Küste von Britisch-Kolumbien.) Contrib. canad. Biol. a. Fish., A, N. s. **7**, 245—254 (1932).

Die Fische wurden in höchstens 3 m Tiefe gefangen. Im ganzen wurden 250 Fische während der Jahre 1927—1930 auf ihren Darminhalt untersucht. In Tabellenform werden die einzelnen gefundenen Nahrungsbestandteile aufgeführt, sodann in wieviel Fällen des Gesamtmaterials eines jeden Jahres die betreffende Nahrung gefunden wurde (absolut und prozentuell). Die Hauptrolle spielen Diatomeen und Crustaceen, die von den Fischern als grüne und rote Nahrung bezeichnet werden. Die Zusammensetzung der Nahrung wechselt in den einzelnen Jahren; als Beispiel seien Diatomazeen und Copepoden hier angeführt:

	1927	1928	1929	1930
Diatomaceae . . .	20,2	32,9	68,9	29,5
Copepoda	31,5	13,5	14,6	36,3

Je in Prozent des Gesamtmaterials jeden Jahres die Zahl von Fischen, bei denen die Form im Darm gefunden wurde. *Lechler* (Weißenbach a. A.).

Sawyer, Margaret E.: A mechanism controlling movements of the spiral intestine in elasmobranchs. (Ein Mechanismus zur Kontrolle der Bewegung des Spiraldarmes bei Elasmobranchiern.) Contrib. canad. Biol. a. Fish. B, N. s. **7**, 477—494 (1933).

Cannon (1908) fand im vorderen Mesenterium von Elasmobranchiern ein zartes, flaches Muskelband, das vor ihm und auch später wieder übersehen wurde. Bei Rochen zieht es von der rechten Oberfläche des Schlundes zu dem dorsalen vorderen Ende des Spiraldarmes, wo es sich fächerartig verbreitert und bis zur Hälfte des hinteren Darmschenkels reicht. Bei dem Hundshai ist das Muskelband breiter und setzt sich zu $^5/_6$ der Länge des Spiraldarmes an diesen an. Stärke und Lage des Muskelbandes sind bei verschiedenen Arten verschieden. Seine Muskelfasern gehen direkt in die äußeren Muskellagen des Schlundes bzw. des Spiraldarmes über. Zur Feststellung der Funktion des Muskelbandes wurde dem durch Ausschaltung des Rückenmarks bewegungslos gemachten Fisch die Leibeshöhle eröffnet und die Bewegung des Muskelbandes direkt oder die des Spiraldarmes auf ein Kymographion übertragen. Spontane Bewegungen des Muskels sind selten; er antwortet aber sofort und intensiv auf Zug, auf mechanische und elektrische Reize, ebenso auf verschiedene Gifte und auf Adrenalin, auf Acetyl Colin und auf Pituitrin. Diese Reaktion tritt sowohl beim Darmmuskelpräparat als beim Muskel allein auf. Der Muskel zieht den Spiraldarm nach vorne und verursacht zu gleicher Zeit eine Drehung der Eingeweide nach rechts. Nicht sicher konnte entschieden werden, ob der Mesenterialmuskel durch den sympathischen oder parasympathischen Komplex innerviert wird, da offenbar seine Kontraktion sekundärer

Natur ist und ausgelöst wird durch eine Kontraktion des Cardial- und Magenabschnittes. Als Zweck des Mesenterialmuskels wird angesehen, die Lage des Spiraldarmes während der Verdauung zu regeln. *L. Scheuring* (München).

Popow, N. A., A. A. Kudrjavcew und W. K. Krasousky: Zur Frage der Innervation und Pharmakologie des Magens der Wiederkäuer. (*Physiol. Abt., Staatl. Inst. f. Exp. Veterinärkunde, Leningrad.*) Arch. Tierernähr g. Tierzucht **9**, 243—252 (1933).

Um möglichst normale Verhältnisse zu wahren und um an ein und demselben Tiere eine ganze Reihe von Versuchen anstellen zu können, präparierten die Verff. den cervicalen Teil des Nervus vagus ein- oder beidseitig heraus und umnähten ihn so mit Haut, daß der Nerv von allen Seiten mit Haut umgeben war. Durch eine den Vagus zirkulär umgebende Kühlanlage machten sie denselben nur einseitig leitfähig und waren so imstande, entweder den zentralen oder peripheren Teil des Vagus zu reizen. Längere Zeit nach der Operation (über 2 Wochen) verliert der Nerv seine funktionelle Bedeutung, und die Reizung verläuft ergebnislos. Die Haube wurde vor dem Röntgenschirm (ohne Kontrastmittel) beobachtet, während die Bewegungen des Labmagens mittels eines durch eine chronische Fistel in den Labmagen eingeführten Ballons auf dem Kymographion registriert wurden. Periphere Vagusreizungen rufen jedesmal deutliche, vor dem Röntgenschirm zu beobachtende Haubenkontraktionen hervor, die bei Dauerreizung in Tetanus übergehen. Reizung des Vagus zentralwärts bewirkt keine Haubenkontraktion. Die zeitweilige Ausschaltung beider Vagi durch Abkühlung hemmt die Bewegungen der Haube. Nach subcutaner Morphiuminjektion (9 ccm, 2proz.) erfolgen keine selbständigen Kontraktionen der Haube mehr, wohl aber auf Vagusreizung. Die subcutane Verabreichung von Pilocarpin (3,5 ccm, 1proz.) lähmt ebenfalls die Haubenbewegung, die Vagusreizung bleibt erfolglos. Verff. schließen aus diesem verschiedenen Verhalten, daß die Wirkung des Morphiums eine zentrale ist, während das Pilocarpin den Netzmagen selbst oder den Vagus lähmt. Die Wirkung der Reizung des Vagus auf den Labmagen besteht meistens darin, daß bei Vorhandensein von Bewegungen diese gehemmt, bei Abwesenheit aber jene hervorgerufen werden. Der Reizeffekt ist also abhängig vom anfänglichen Funktionszustande des Labmagens. *Trautmann* (Hannover).°°

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Curtis, Otis F., and H. T. Scofield: A comparison of osmotic concentrations of supplying and receiving tissues and its bearing on the Münch hypothesis of the translocation mechanism. (Ein Vergleich der osmotischen Konzentrationen der Speicher- und aufnehmenden Gewebe und seine Beziehung der Münchschen Hypothese der Stoffbewegung.) (*Laborat. of Plant Physiol., Cornell Univ., Ithaca.*) Amer. J. Bot. **20**, 502 bis 512 (1933).

Da die Münchsche Hypothese der Stoffbewegung eine bestimmte Verteilung der Turgordrucke und osmotischen Konzentrationen in den Geweben einer Pflanze voraussetzt, muß eine induktive Forschung die Richtigkeit dieser Annahme prüfen. An verschiedenen Objekten wird auf kryoskopischem und plasmolytischem Wege ermittelt, daß wachsende Gewebe (z. B. austreibende Wurzeln) höhere osmotische Konzentrationen aufweisen als Speichergewebe (z. B. Zwiebel). Dieses Ergebnis ist für die Voraussetzung der Münchschen Hypothese ungünstig. Der erstgenannte Verf. kündigt eine ausführliche Kritik der Hypothese an. *Seybold* (Köln).

Steward, F. C., and J. H. Priestley: Movement of organic materials in plants: A correction. (Der Transport organischen Materials in Pflanzen: Eine Richtigstellung.) Plant Physiol. **8**, 482—483 (1933).

Die kurze Mitteilung enthält eine Richtigstellung eines mathematischen Ausdrucks, der irrtümlicherweise in einer 1932 erschienenen Arbeit (vgl. diese Ber. **22**, 55) unrichtig angegeben wurde. *Seybold* (Köln).

Bowen, Esther J.: The mechanism of water conduction in the musci considered in relation to habitat. II. Mosses growing in damp situations. (Der Mechanismus der Wasserleitung bei den Laubmoosen, betrachtet in bezug auf den Habitus.) (*Dep. of Biol., Univ. Coll., Swansea.*) Ann. of Bot. **47**, 635—661 (1933).

In Fortsetzung einer früheren Arbeit (vgl. diese Ber. **26**, 45) untersuchte Verf. nunmehr die Art und Weise der Wasserleitung und Wasserfesthaltung bei folgenden Moosen von feuchten Standorten: Eurhynchium striatum, Porotrichum alopecurum, Hylocomium squarrosum, Brachythecium purum, Hypnum

Schreberi, Hypnum cupressiforme, Climacium dendroides, Thuidium tamariscinum und Mnium punctatum. Auch bei diesen Arten übertrifft die Menge des auf der Außenseite der Pflanzen fortgeleiteten Wassers den innerhalb der Gewebe aufsteigenden Wasserstrom, mit Ausnahme von Mnium punctatum, wo der Fall umgekehrt ist. Die Orte der Absorption des äußerlich capillar aufsteigenden Wassers sind die gleichen wie bei den früher untersuchten Arten. Wesentlich neue Ergebnisse sind nicht festzustellen. *Bergdolt* (München).

Kramer, Paul J.: The intake of water through dead root systems and its relation to the problem of absorption by transpiring plants. (Die Wasseraufnahme durch tote Wurzelsysteme und ihr Verhältnis zum Problem der Absorption transpirierender Pflanzen.) (*Botan. Laborat., Duke Univ., Durham.*) Amer. J. Bot. **20,** 481—492 (1933).

Vom Verf. ist unlängst experimentell nachgewiesen worden [vgl. diese Ber. **22,** 638 (1932), daß Pflanzen, deren Wurzelsystem abgetötet worden ist, noch tagelang ohne Welkungserscheinungen bleiben. In weiteren Versuchen wird dieses Ergebnis nunmehr bestätigt; die Wasseraufnahme aus dem Boden durch das tote Wurzelsystem ist beträchtlich. Daß die Transpiration durch das Abtöten des Wurzelsystems sich stark vermindert, sucht Verf. damit zu erklären, daß nekrotische Stoffe der abgestorbenen Wurzeln die Leitungsbahnen und die Blätter schädigen. Der Filtrationswiderstand toter Wurzeln soll für Wasser auf Grund von Pumpversuchen geringer sein als der lebender Wurzeln, gleiche Bodenfeuchtigkeit vorausgesetzt. Nach Ansicht des Verf. wird die aktive Beteiligung der lebenden Zellen bei der Wasseraufnahme sehr überschätzt und er will lediglich den negativen Druck im Gefäßsystem als Ursache der Wasserbewegung gelten lassen. Die neuere Literatur ist übersehen worden. *Seybold.*

Riehs, Eduard: Saugkraftuntersuchungen an Obstgehölzen. (*Lehrkanzel f. Obst- u. Gartenbau, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Gartenbauwiss. **7,** 629—638 (1933).

Mittels der „Buchingermethode" versucht Verf. die Saugkraft und die Welkgrenze von Obstgehölzen an Samen und Zweigen zu ermitteln, um Zusammenhänge zwischen Fruchtgüte, Trockenresistenz und Blütezeit und osmotischer Leistung aufzudecken, was aber mit der einer Kritik nicht standhaltenden Versuchsmethode nicht gelingen kann (vgl. diese Ber. **22,** 588). Die untersuchten Apfelsorten sollen ein durchschnittliches Saugkraftmaximum von 10,7 Atm., die Birnensorten ein solches von 11,0 Atm. haben. „Je höher das Saugkraftmaximum, um so besser scheint die Fruchtgüte zu sein." Mit Ausnahmen wird auch in diesem Fall die Regel bestätigt. Das durchschnittliche Saugkraftmaximum des Steinobstes ist: Aprikose 9,9 Atm., Pflaume 8,6 Atm., Süßkirsche 10,4 Atm., Vogelkirsche 12,0 Atm., Edelkastanie 9,6Atm., Dattel 20,4 Atm., Orange 24,7 Atm., Citrone 30,5 Atm. — Die durchschnittliche Welkgrenze von 56 Apfelsorten ist 13,2 Atm., die der Birnen 16,0 Atm.; je niedriger die Welkgrenze ist, um so geringer scheint die Fruchtgüte zu sein. Weitere Angaben sind der Arbeit zu entnehmen, hervorzuheben ist jedoch die Meinung des Verf., daß ein Veredlungserfolg von einer möglichst gleichartigen Saugkraft des Edelreises und der Unterlage abhängig sein dürfte. *Seybold* (Köln).

Buisman, Chr.: Transpirationsversuche an Blättern verschiedener Ulmenarten. Tijdschr. Plantenziekt. **39,** 38—41 (1933) [Holländisch].

Im Zusammenhang mit dem Ulmensterben hatte sich die Frage erhoben, ob sich resistente und anfällige Ulmenarten etwa durch die Intensität der Transpiration unterschieden. Verf. stellte daher Versuche an mit der Methode von B. E. Livingstone, bei der die Wasserdampfabgabe eines Blattes gemessen wird durch die Farbänderung eines Stückes mit Kobaltchlorid getränkten Papieres. Dieses veränderliche Papier wird mit einem dunkleren und einem helleren Standardpapier verglichen, als Maß dient die Zeit, welche nötig ist, um die Farbe des Kobaltpapieres von einem Blauton zum anderen umschlagen zu lassen. — Gemessen wurde die Verdunstung ausschließlich auf der Unterseite der Ulmenblätter, da sich dort allein die Stomata befinden. Die cuticuläre Transpiration wurde also vernachlässigt. Mitgeteilt werden die Versuche

eines Tages. Es wurde in regelmäßigen Abständen bestimmt die Verdunstung eines Kontrollblattes, von dem nicht mitgeteilt wird, ob es zu einer anfälligen oder unempfindlichen Ulmenart gehört, sowie von 14 anfälligen und 8 mehr oder weniger unempfindlichen Ulmenarten. Die erhaltenen Zahlen sind bei beiden Gruppen ungefähr gleich. Ein Zusammenhang zwischen Anfälligkeit für das Ulmensterben und der Transpiration der Blätter ließ sich mit dieser nur qualitativen Methode nicht nachweisen. Weitere Versuche werden in Aussicht gestellt. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Sen, P. K., and V. H. Blackman: On the conditions leading to the injection of leaves submerged in water. (Über die Bedingungen, die zur Injektion in Wasser untergetauchter Blätter führen.) (*Research Inst. of Plant Physiol., Imp. Coll. of Science a. Technol., London.*) Ann. of Bot. **47**, 663—671 (1933).

Das Eindringen von Wasser in Blätter von Eupatorium adenophorum, die in Wasser von 25° untergetaucht sind, zeigt sich von Außenbedingungen abhängig. So beginnt bei Dunkelheit die Wasserinjektion bereits nach 5 Stunden, während im Dauerlicht selbst nach 400stündiger Versuchsdauer keine Spur von Wasser eingedrungen ist. Dieser Grundversuch führt Verff. zu der Vermutung, daß die Wassereindringung mit dem Gasstoffwechsel in Zusammenhang stehe, und zwar stellen sie sich vor, daß bei Verdunkelung der Sauerstoffgehalt der Blätter aufgebraucht wird und die übrigbleibende Kohlensäure sich im umgebenden Wasser löst; ferner nimmt das Wasser Stickstoff auf, dessen Konzentration durch Verschwinden des Sauerstoffes sich erhöht und der somit innerhalb der Blattintercellularen einen höheren Partialdruck aufweist als die Atmosphäre, deren Stickstoffpartialdruck mit der umgebenden Flüssigkeit im Gleichgewicht steht. Diese theoretischen Erwägungen werden experimentell gestützt: Dunkelversuche mit gekochtem und ungekochtem Wasser zeigen, daß in gekochtem Wasser ob seiner größeren Lösungsfähigkeit die Injektion schneller als in ungekochtem vor sich geht. Taucht man nur die Blattspreite unter Wasser und läßt den Blattstiel in die Atmosphäre ragen, so kann man beobachten, daß nur dann die Injektion nicht eintritt, wenn dafür Sorge getragen wird, daß die Schnittfläche des Stiels frei bleibt, damit stets Luft nachgesaugt werden kann; verklebt man das Stielende mit Vaseline, so dringt das Wasser innerhalb kurzer Zeit in die Intercellularen ein. Methodisch erwähnenswert ist, daß der Grad der Injektion einfach durch Messung der Vergrößerung der Blattfläche ermittelt wird, eine Methode, die durch Wägungen nachgeprüft und als hinreichend genau genug befunden wurde. *Schnee.*

Krantz jr., John C.: The hydrogen-ion concentration and buffer capacity of oyster liquor of the Chesapeake Bay. (Wasserstoffionenkonzentration und Pufferungskapazität des Liquors von Austern der Chesapeake Bay.) (*Bureau of Chem., State of Maryland Dep. of Health, Baltimore.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30**, 597—600 (1933).

Die $[H^+]$ des Liquors von Ostraea virginica zeigt nur geringe Schwankungen um p_H 6,95 und wird nicht beeinflußt von der $[H^+]$ des umgebenden Seewassers. Die Pufferungskapazität zeigt große Schwankungen. *Süllmann* (Basel).

Demoor, Jean, et Pierre Rijlant: À propos du mécanisme intime de l'automatisme et de la rythmicité du cœur chez les mammifères et la limule polyphème. (Zur Frage des feineren Mechanismus von Automatie und Rhythmus des Herzens von Säugetieren und Limulus polyphem.) (*Inst. Solvay de Physiol., Univ., Bruxelles.*) Arch. internat. Physiol. **36**, 141—166 (1933).

Die Verff. setzen hier ihre Ansicht über die Entstehung von Automatie und Rhythmus im Säugetierherzmuskel unter Einwirkung der „Substances actives" und im Limulusherzen durch äußere nervöse Beeinflussung im Zusammenhang auseinander. Es muß im einzelnen auf die verschiedenen Referate [vgl. diese Ber. **25**, 169, 658, 659 u. Pflüg. Arch. f. d. ges. Physiol. **222** (1929)] verwiesen werden. Neu sind Versuche an isolierten linken Vorhöfen von Ran. catesbyan. und Buf. marin, die wie die isolierten Säugetiervorhöfe nur auf „aktive Substanzen" (aus Schafsherzen) rhythmisiert wurden, nicht aber durch Adrenalin, Histamin oder Herzhormon (Haberlandt). Diese Untersuchungen werden gegen Rigler und Tiemann zur Entkräftung der Behauptung, die Wirksamkeit der aktiven Substanzen beruhe auf Adre-

nalin- oder Histamingehalt, ins Feld geführt. Auch die Gleichstellung der aktiven Substanzen mit Stoffwechselprodukten des Herzens wird zurückgewiesen, jedoch eine Ähnlichkeit mit dem Haberlandtschen Herzhormon zugegeben. *Kleinknecht* (Leipzig).°°

Fontaine et Boucher-Firly: Sur la réserve alcaline du sang des poissons. (Die Alkalireserve des Blutes der Fische.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 1439—1441 (1933).

Die Alkalireserve des Blutes von Süßwasserfischen ist höher als die des Blutes der Meeresfische. Die Alkalireserve des Blutes von Flußfischen liegt dazwischen. In den einzelnen Gruppen haben wieder die Teleostier die höchste Alkalireserve. Die Alkalireserve eines im Süßwasser gefischten Aales ist ungefähr das Dreifache eines im Meerwasser gefischten. *Waelsch* (Prag).°°

Baustoffwechsel.

Burns, G. Richard: The long and short wave-length limits of photosynthesis. (Die Grenzen der Lang- und Kurzwellen bei der Photosynthese.) (*Vermont Agricult. Exp. Stat., Burlington.*) Science (N. Y.) **1933 II**, 130.

Die kurze Angabe einer Methode, die Stärke der Photosynthese in den verschiedenen Spektralbereichen zu bestimmen. Für das Referat muß die ausführliche Arbeit abgewartet werden, die an anderer Stelle erscheinen soll. *R. Stoppel* (Hamburg).

Briggs, G. E.: Experimental researches on vegetable assimilation and respiration. XXI. Induction phases in photosynthesis and their bearing on the mechanism of the process. (Experimentelle Untersuchungen über pflanzliche Assimilation und Atmung. XXI. Die Phasen der Induktion bei der Photosynthese und ihre Beziehung zu dem Mechanismus dieses Prozesses.) Proc. roy. Soc. Lond B **113**, 1—41 (1933).

Die im Blackmanschen Laboratorium gemachte Arbeit bringt zunächst experimentelle Ergebnisse über die Assimilationsgröße in den ersten Minuten der Belichtung nach vorheriger Verdunkelung bei Mnium undulatum unter Ausschaltung möglicher Fehlerquellen. Die Assimilationsgröße der ersten 10 Minuten wird auf den Enddurchschnitt bezogen, deren Quotient die sog. Anfangsrate ist. Die Anfangsrate ist größer bei schwacher als bei starker Beleuchtung. Temperaturanstieg wirkt sich bei starker Belichtung viel mehr aus als bei schwacher. Diese Ergebnisse dienen zur mathematischen Ableitung einer Formel, in der die Theorie der Photosynthese und die Auffassung über das Wesen der Induktionszeit zum Ausdruck kommt und die auch der photochemischen Theorie im allgemeinen entspricht. Die eingehende theoretische Erörterung befaßt sich gleichzeitig mit den Ergebnissen von Paauw, Osterhout und Haas sowie Warburg, die in das gegebene Schema passen. Die Auffassungen von Willstätter und Stoll werden auch besprochen. Die Atmungsgröße bei Belichtung wird theoretisch berücksichtigt. (Vgl. diese Ber. **12**, 662.) *Gerhard Kerstan* (Halle a. d. S.).

Friedmann, Christian: Die konduktometrische Titration bei der Assimilationsbestimmung. (*Botan. Inst., Techn. Hochsch., Darmstadt.*) Z. Bot. **26**, 285—290 (1933).

Die elektrische Leitfähigkeit ändert sich bei der Titration, und die Änderung kann zur Bestimmung des Neutralpunktes mit dem Prinzip der Wheatstoneschen Brücke bestimmt werden. Der Verf. konstruiert einen Apparat, der im wesentlichen dem vom Pleissner benutztem Leitfähigkeitsgerät gleicht. Veränderungen liegen besonders in der Verwendung von Elektrodengefäßen von größerer Widerstandskapazität. Das Elektrodengefäß bildet den unbekannten, ein induktions- und kapazitätsarmer Präzisionswiderstand den Vergleichswiderstand. Die Walzenbrücke wurde noch durch einen Nonius ergänzt wegen der Schärfe des Tonminimums. Als Nullinstrument dient ein Telefon. Der verwendete Strom muß Wechselstrom sein, damit eine Polarisation an den Elektroden verhindert wird. Eine Hauptbedingung ist, daß die Kapazitäten in den beiden Brückenzweigen gleich sind. Die Ergebnisse sind dann auf 4 Stellen genau abzulesen. Eine derartige Genauigkeit ist allerdings nur bei völliger Konstanz der Temperaturen möglich. Für Freilandversuche ist die Apparatur in dieser Form nicht ohne weiteres brauchbar. Es ist klar, daß auf diesem Wege eine sehr leichte Kontrolle der Laugenkonzentration bei der Absorption von Kohlendioxyd möglich ist. Man kann die Differenz der Kohlensäuregehalte gewissermaßen „abhören". Zugleich

besteht im Freilandversuch die Möglichkeit, dasselbe Absorptionsgefäß mehrmals hintereinander zu benutzen. *Hans Deneke* (Braunschweig).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Bennet-Clark, T. A.: The rôle of the organic acids in plant metabolism. Pt. III. (Die Rolle der organischen Säuren im pflanzlichen Stoffwechsel. III. Teil.) New Phytologist **32**, 197—230 (1933).

Vorliegende Arbeit befaßt sich mit dem Säurestoffwechsel der Schimmelpilze. Mycelien, die auf einer zuckerhaltigen Nährlösung wachsen, nehmen, von den Nährsalzen abgesehen, Zucker auf und scheiden gleichzeitig organische Säuren in das Nährsubstrat ab, so daß sich dessen Acidität stetig erhöht. Doch wird der Säuregehalt nicht so stark, daß er ein Weiterwachsen des Mycels unmöglich macht, sondern die Acidität nimmt, nachdem sie einen Höhepunkt erreicht hat, wieder ab. Der Grund zu diesem Rückgang der Acidität der Kulturlösung ist darin zu suchen, daß die Mycelien bei einem gewissen Zuckermangel die von ihnen ausgeschiedenen Säuren wieder aufnehmen. Gibt man den Nährlösungen gleich zu Beginn $CaCO_3$ zu, so lassen sich besonders hohe Säurekonzentrationen in Form von Calciumsalzen erlangen, da sich nämlich die aus den Mycelien herausdiffundierenden Säuren sogleich mit dem Calcium des beigefügten $CaCO_3$ unter Abgabe von CO_2 verbinden. Im einzelnen ist der Säurestoffwechsel der Schimmelpilze keineswegs einheitlich; abgesehen davon, daß selbst bei nahe verwandten Rassen der gleichen Sepzies sowohl in bezug auf Art als auch auf die Quantität der gebildeten Säuren Verschiedenheiten herrschen, zeigen sich die Säurestoffwechselvorgänge auch weitgehend von Außenbedingungen abhängig. So kann Verf. zeigen, daß die über den Kulturen herrschenden Luftverhältnisse von wesentlicher Bedeutung sind. So bewirkt eine Verstopfung der Kulturgefäße mit Watte eine durchaus anormale Atmosphäre, in der CO_2 besonders stark vertreten ist und deren O_2-Gehalt bis zu Null sinken kann. Von konstanten Kulturbedingungen kann nur dann gesprochen werden, wenn dauernd ein starker Strom keimfreier Luft durch die Nährlösung gepumpt wird. Neben den Luftverhältnissen erwiesen sich Art und Konzentration der Nährsalze ebenfalls als mitbestimmend für Quantität und Qualität der sich bildenden Säuren. Verf. weist auf die Einflüsse der Außenbedingungen auf die Säureproduktion mit besonderem Nachdruck deswegen hin, da er glaubt, daß gerade durch Nichtbeachtung dieser Dinge die großen Verschiedenheiten früherer Untersucher zu erklären sind, so stellt denn der Hauptteil der vorliegenden Arbeit eine mit eigenen Versuchen des Verf. durchflochtene Kritik früherer Untersuchungen dar; es ergibt sich, daß beim Zuckerabbau die Neubergsche Reaktion die wahrscheinlichste ist. Der Schluß der Arbeit bringt theoretische Ausführungen über die Beziehungen zwischen Eiweiß- und Säurestoffwechsel. (II. vgl. diese Ber. **26**, 633.) *Schnee* (Köln).

Moore, Elizabeth Jane: Growth relations in culture of the cotton-root-rot organism, Phymatotrichum omnivorum. (Wachstumsuntersuchungen an Kulturen des Erregers der Baumwollwurzelfäule, Phymatotrichum omnivorum.) (*Dep. of Botany a. Bacteriol., Univ. of Texas, Austin.*) Phytopathology **23**, 525—537 (1933).

Die vorliegende Untersuchung stellt einen interessanten Beitrag zur Klärung der Frage nach der artspezifischen Resistenz dar. Schon in früheren Veröffentlichungen von Ezekiel, Taubenhaus und Fudge war die Tatsache hervorgehoben worden, daß die gegenüber dem Pilz resistenten Monokotylen in ihren Wurzeln Substanzen enthalten, die eine deutlich hemmende Wirkung auf dessen Wachstum ausüben. Verf. nimmt diese Beobachtungen von neuem auf und stellt in mühevollen Untersuchungen zunächst die Wachstumsgeschwindigkeit des Pilzes auf Kartoffeldextroseagar fest. Durch mikroskopische Beobachtung von Kulturen im hängenden Tropfen konnte die Verf. zeigen, daß jede Rasse auf ein und demselben Medium bei genügend häufiger Überimpfung eine recht konstante Wachstumsgeschwindigkeit aufweist. — Die Wachstumsgeschwindigkeit selbst wurde durch Bestimmung der apikalen Längenzunahme des Mycels pro Stunde ermittelt. Wurde statt Kartoffeldextroseagar eine Abkochung aus Baumwollwurzeln verwendet, so wurde die Wachstumsgeschwindigkeit beträchtlich höher befunden, auf einem Dekokt aus Roggenwurzeln dagegen war das Wachstum stark herabgesetzt. Blieben die Dekokte einige Tage stehen, bevor die Infektionen vorgenommen wurden,

so wurde sowohl die fördernde Wirkung der Baumwollwurzelabkochung als auch die toxische Wirkung der Kornwurzelabkochung abgeschwächt. Dies spricht gegen die Annahme, daß die artspezifischen Wirkungen auf dem Gehalt der Dekokte an reinen Nährmaterialien beruhen. Freilich läßt sich über die chemische Natur der hemmenden bzw. fördernden Stoffe bisher nichts aussagen. Immerhin bleibt die Tatsache bemerkenswert, daß die Abkochungen aus Pflanzen der verschiedenen Arten das Wachstum des Pilzes gerade in der Weise beeinflussen, wie man es nach dem Grade der Resistenz dieser Arten gegenüber dem betreffenden Pilz erwartet. [Vgl. diese Ber. **27**, 122 u. Phytopath. **21**, 120 (1931).] *Karl Silberschmidt* (München).

Neoral, K., und J. Blaha: Zur Frage des Einflusses der Umweltsbedingungen auf die Variabilität der physiologischen Eigenschaften der Saccharomyceten. Věstn. českoslov. Akad. zeměd. **9**, 311—314 u. franz. Zusammenfassung 314 (1933) [Tschechisch].

Die im Titel der Mitteilung angedeutete Frage wurde an einem Stamm der bulgarischen Weinhefe „Nevrokop" untersucht. Neben anderen Versuchsreihen wurden 4 Hauptversuchsgruppen angelegt. In der I. Versuchsgruppe wurde Bierwürze, Weinmost, Weinmost mit Zuckerzusatz, Erdbeersaft und Hefeextrakt als Nährmedium verwendet. In der II. Gruppe wurde Bierwürze mit verschiedenen Zusätzen an Stoffen, die sich normalerweise im Wein finden, benützt, in der III. Versuchsgruppe Weinmost mit kombinierten Zusätzen und in der IV. Weinmost mit kombinierten Zusätzen dieser gewählt. Die Untersuchung der Gärfähigkeit und -intensität erfolgt immer nach 10 Passagen in der jeweiligen Versuchslösung. Die Gärfähigkeit ist in den neuen Medien nicht verändert worden. Wohl hat die Gärintensität besonders in den Medien der IV. Versuchsgruppe stärkere Veränderungen ausgewiesen. Auch eine langjährige (seit 1924) Kultur eines Stammes dieser Hefe in Bierwürze mit allmählich gesteigerten Zusätzen an Alkohol und Zucker ergaben keine Veränderung der Gärfähigkeit. *Czurda.*

Hall, Muriel P.: An analysis of the factors controlling the growth form of certain fungi, with especial reference to Sclerotinia (Monilia) fructigena. (Eine Analyse der Faktoren, die die Wuchsform verschiedener Pilze beeinflussen, unter besonderer Berücksichtigung von Sclerotinia fructigena.) (*Dep. of Plant Physiol. a. Path., Imp. Coll. of Science a. Technol., South Kensington-London.*) Ann. of Bot. **47**, 543—578 (1933).

Verf. untersuchte die Wirkung verschiedener Außenfaktoren auf die Wuchsform in Kulturen von Sclerotinia fructigena, S. laxa, S. fructicola und Fusarium fructigenum. Bei einem p_H-Wert des Nährmediums zwischen 4 und 6 zeigten die Kulturen eine schöne Zonenbildung. Der Wechsel zwischen Licht und Dunkel ist zur Zonenbildung nötig. Dabei ist die minimale Belichtungszeit artspezifisch. Das lineare Wachstum von S. fructigena ist in Kulturen, die dem ständigen Wechsel von Hell und Dunkel ausgesetzt sind, größer als in reinen Dunkelkulturen. Bei den anderen untersuchten Pilzen wurde kein solcher Unterschied festgestellt. Verf. kann bei den Kulturen seines Materials auch morphologisch schon einen „Hell-" und einen „Dunkeltypus" erkennen. Ihr Unterschied liegt vor allem in einer verschieden dichten Entwicklung des Luftmycels und der daran gebildeten Macroconidien. Die Zonen im Mycel kommen durch eine Aufeinanderfolge von Einsenkungen und Aufwölbungen zustande. Die Entstehung der Aufwölbungen deckt sich mit der Belichtungszeit. Durch eine Änderung der Temperatur können in Dunkelkulturen ebenfalls Zonen entstehen, die jedoch nur die für jede Temperatur charakteristischen Wuchsformen zeigen und erst nach einer Behandlungszeit von 24 Stunden auftreten. *W. Hüttig.*

Rabinovitz-Sereni, D.: Influenza del magnesio sullo sviluppo di alcuni funghi. (Einfluß des Magnesiums auf die Entwicklung einiger Pilze.) (*Orto Botan., Univ., Padova.*) Boll. Staz. Pat. veget., N. s. **13**, 203—226 (1933).

Die Versuche wurden angestellt an Penicillium glaucum Wehmer, Botrytis cinerea Pers., Alternaria tenuis Nees. Bei Penicillium glaucum zeigte sich, daß bei völligem Mangel an Mg der Pilz nicht wächst. Bei Anwesenheit von Spuren des Mg, wird vegetatives Mycel gebildet, aber es kommt nicht zur Sporenbildung. Fügt man zur normalen Nährlösung 0,04 proz. Magnesiumsulfat hinzu, so erzielt man eine Erhöhung des Trockengewichtes und eine vorzeitige und reiche Sporenbildung. Überdies atmet der Pilz intensiver und verbraucht mehr Zucker. Versuche an Botrytis cinerea und Alternaria tenuis zeigten, daß auch hier ohne Mg ein Wachstum nicht erfolgt. Bei Spuren von Mg wird wohl

das Mycel, aber keine Sporen gebildet. Bei Zugabe von 0,04% von Mg-Sulfat wird Wachstum und Bildung von Sporen gefördert, die Intensität der Atmung erhöht sich, ebenso der Verbrauch an Zucker. Die genannten Pilze sind starken Lösungen von Mg gegenüber sehr widerstandsfähig und wachsen auch noch in Lösungen von 40%. Dabei ist die Absorption von Mg minimal, daher der Einfluß auf das Protoplasma gering. Es tritt aber ein erhöhter osmotischer Druck ein, der bei sehr starker Konzentration die Entwicklung hindert. Literaturverzeichnis ist beigefügt. *Kalkschmid* (Bolzano).

Gessner, Fritz: Die Nährstoffaufnahme der Submersen. (Vorl. Mitt.) Ber. dtsch. bot. Ges. **51**, 216—228 (1933).

Die Hydropoten sind Orte besonders geeigneter Stoffaufnahme; sie sind Säureorte, relative Anoden. Die Erkenntnis, daß Phosphate und Nitrate im Wasser eines Sees in einer tausend- bis hunderttausendfach geringeren Konzentration als im Bodenwasser vorhanden sind, die meisten Kationen in fast gleicher Weise verteilt sind, deutet auf die Hydropotenfunktion bei submersen Pflanzen hin; die Submersen müssen imstande sein, aus hohen Verdünnungsgraden wie 1:100000000 Anionen aufzunehmen. Nach wenigen Stunden haben Sprosse von Helodea densa und Cabomba australis P und N aufgenommen; die Abnahme der Anionenkonzentration im Reagensglaswasser läßt sich leicht nachweisen. Es ist durch zahlreiche Versuche bewiesen, daß bei geringsten Konzentrationen eine P- und N-Aufnahme vor sich geht. Wenn die Nährlösung Nitrate und Phosphate in gleicher Menge enthält, werden beide Ionen gleichzeitig aufgenommen. Die Aufnahme kann unabhängig voneinander erfolgen. In Leitungswasser ist die Phosphataufnahme höher als in destilliertem Wasser. Ca, K, Na und Cl üben innerhalb der natürlichen Konzentration keinen Einfluß auf die Phosphataufnahme aus; sie wird erniedrigt durch Mg und erhöht durch Sulfate. Über die Deutung der Sulfatwirkung läßt sich nichts Sicheres sagen, denn die Erscheinungen des Ionenantagonismus und der gegenseitigen Ionenbeeinflussung sind noch zu wenig bekannt. Es scheint, als ob auch in der Natur Sulfate die Ausnutzbarkeit der Minimumstoffe erhöhen, wie die üppige Boden- und Litoralflora sulfatreicher Gewässer vermuten läßt. *W. Riede* (Bonn).

Pigorini, Luciano: Considerazioni su gelsi ingialliti per fame. (Betrachtungen über das Gelbwerden von Maulbeerbäumen wegen Nahrungsmangel.) (*R. Staz. Bacol. Sperim., Padova.*) Nuovo Giorn. bot. ital., N. s. **40**, 133—140 (1933).

Im Februar 1932 wurden Gruppen von Maulbeerbäumen in reinen Flußsand, in ein Gemenge von Sand und Erde und in ein solches Gemenge, bereichert mit Nährsalzen, gepflanzt. Die Entwicklung erfolgte in der ersten Periode ungefähr gleichmäßig. Erst im Mai nahmen die Blätter der ersten Gruppe eine grüngelbe oder gelbe Farbe an. Ende Juli waren die Blätter noch lebend an den Zweigen, die bis zur Spitze verholzt waren. Der Abfall des Laubes fiel zusammen mit jenem der anderen Gruppen. Anschließend an diese Vorgänge erörtert der Verf. auf Grund der Literatur die wichtige Frage über die Beziehung des Chlorophylls zur Photosynthese. *Kalkschmid* (Bolzano).

Bahrs, Alice M.: Effect of various bacteria upon growth of planarian worms. (Wirkung von verschiedenen Bakterien auf das Wachstum von Planarien.) (*Dep. of Bacteriol., Univ. of Oregon Med. School, Eugene.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30**, 1225—1227 (1933).

Im Anschluß an frühere Arbeiten, in denen die wachstumfördernde Kraft verschiedener tierischer Gewebe oder des gleichen Gewebes unter verschiedenen Bedingungen als deutlich verschieden befunden wurden (vgl. diese Ber. **3**, 795 und **19**, 53), wird nun, wiederum an Planarien, geprüft, ob die Beimischung verschiedener Bakterien zu einem Futter von bekannter wachstumsfördernder Kraft sich in verschiedenem Wachstum der Planarien auswirkt. Als Grundkost diente ein Brei von roher Rindsleber, dem eine bestimmte Menge der auf Agar kultivierten Bakterien sorgfältig beigemischt wurde. Die Herstellung dieses Mischfutters wird genau beschrieben; seine Aufnahme in den Planariendarm läßt sich (besonders bei dem intensiv gelben Bacterium *Sarcina lutea*) leicht sehen. Versuchsgruppen von je 30 gemessenen Planarien wurden in sterilisiertem Brunnenwasser bei 25° C durch etwa 1 Monat 2mal in der Woche mit der Versuchskost bzw. mit Leber allein gefüttert; das Futter blieb für 3 Stunden in den Schalen mit den Würmern, die hernach mit mehrmals gewechseltem

sterilisiertem Wasser gewaschen wurden. Am Ende von 4 Wochen ergaben sich bei Fütterung mit Leber + Sarcina lutea oder mit Leber + Bacillus subtilis nur ganz unwesentliche Unterschiede in der Gesamtzunahme der Länge der Versuchsgruppen (169 mm bzw. 164 mm) gegenüber jener mit Leber allein gefütterten (163 mm). Bei Fütterung mit Leber + Proteus vulgaris oder mit Leber + Staphylococcus aureus (Nr. 47 P, isoliert aus roher Rindsleber) oder mit Leber + Staphylococcus aureus (Nr. 6, isoliert aus einem Mastoiditisfall des Menschen) hingegen zeigten sich deutliche Wachstumsdifferenzen (Hemmungen!) gegenüber der Kontrollgruppe (145 mm bzw. 139 mm bzw. 129 mm gegenüber 163 mm). Nur im letzten Falle (Staphylococcus aureus Nr. 6) aber erreicht die Differenz einen Wert (34 mm), der einer 5,6fachen mittleren Abweichung vom Mittelwerte der Kontrolle entspricht und damit die für ein statistisch einwandfreies Ergebnis hier geforderte 4fache übersteigt. Doch zeigte ein weiterer Versuch, daß sich das Ergebnis auch bei Staphylococcus aureus Nr. 47 P steigern läßt, wenn man von ihm die doppelte Menge zum Grundkostquantum mischt: Das Gesamtlängenwachstum dieser Versuchsgruppe war gegenüber jenem der Kontrollgruppe viel stärker herabgesetzt als oben, die Differenz war mehr als verdoppelt (62 mm, oben 24 mm). Keines der verwendeten Bakterien erzeugte pathologische Veränderungen an den Planarien. Jedoch kommen natürliche Infektionen (? durch Bakterien oder Protozoen) vor, die ganz bestimmte pathologische Veränderungen hervorrufen, weshalb stets mit sterilisiertem Wasser gearbeitet wurde. *Meixner.*

Hodge IV, Charles: Growth and nutrition of Melanoplus differentialis Thomas (Orthoptera: Acrididae). I. Growth on a satisfactory mixed diet and on diets of single food plants. (Wachstum und Ernährung von Melanoplus differentialis. I. Wachstum bei ausreichender gemischter Kost und bei Verfütterung einer einzelnen Nahrungspflanze.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Physiologic. Zool. **6**, 306—328 (1933).

Die frisch geschlüpften Larven sind stark positiv phototaktisch. Die Entwicklung läuft in 40—60 Tagen ab. Die Nahrung bestand entweder aus Blättern von Gerste, Hafer, Roggen, Weizen, Salat oder einer gemischten Kost aus Salat, Weizen, Äpfeln. Die Wägungen fanden in Intervallen von 24 oder 48 Stunden, möglichst zur gleichen Zeit des Tages statt. Frisch geschlüpfte Tiere messen 4,0—7,5 mm, erwachsene ♂ 28 bis 34 mm, ♀ 34—44 mm. Die Sterblichkeit betrug bei Hafer 95,7%, Salat 78,6%, Roggen 57,9%, Gerste 55,6%, Weizen 28%, gemischter Kost 17,4%. Die Wachstumskurve für die gesamte larvale Entwicklung ist eine typische S-Kurve. Es traten normalerweise 6 Häutungen auf. Jedes Stadium dauert etwa 12 Tage, mit starken individuellen Schwankungen. Das Gewicht verdoppelt sich ungefähr in jedem Stadium. Das Längenwachstum zwischen zwei Stadien beträgt etwa 1,33. *Paul Krüger* (Wien).

Charles, Enid, and Lancelot Hogben: The serum calcium and magnesium level in the ovarian cycle of the laying hen. (Der Ca- und Mg-Spiegel im Serum der legenden Henne während des Ovarialcyclus.) (*Dep. of Soc. Biol., Univ., London.*) Quart. J. exper. Physiol. **23**, 343—349 (1933).

Die Abscheidung einer Eischale erfordert die Abscheidung von etwa 5—6 g $CaCO_3$. Da die Sekretionsdauer etwa 4—16 Stunden beträgt, müssen in der Minute etwa 40 mg abgegeben werden. Der Ca-Gehalt des Serums sexuell unreifer White Leghorn beträgt etwa 11,4 mg in 100 ccm $\pm$ 1,5 mg, bei legenden Hennen zwischen Eiabgabe und nächster Ovulation 17 mg $\pm$ 2,5 mg; wenn ein Ei im Ovidukt sich befindet, schwankt der Wert zwischen 10,5 und 28,5 mg. In ähnlicher Weise scheint auch Mg während der Schalensekretion mobilisiert zu werden. *Paul Krüger* (Wien).

Enzmann, E. V.: Milk-production curve of albino mice. (Milchproduktionskurve bei weißen Mäusen.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) Anat. Rec. **56**, 345—358 (1933).

Es soll ein quantitatives Verhältnis herausgearbeitet werden zwischen der Futteraufnahme der Muttertiere und dem Wachstum der säugenden Mäuse. Von der Milchleistung

der Muttertiere wurden Kurven angelegt. Die Milchmenge wurde bestimmt durch Wägung der säugenden Mäuse vor und nach dem Stillen. Die Kurve steigt von der Geburt bis etwa gegen den 10. Tag und fällt bis zum endgültigen Abgewöhnen der Jungen. Die Zahl der Wurfgeschwister hat keinen Einfluß auf die Milchmenge. Immerhin hängt der Gewichtsanstieg der säugenden Jungen von der Milchmenge ab, die sie erhalten. Es besteht daher eine Parallele zwischen der Milchkurve und der Wachstumskurve besonders hinsichtlich des Absinkens beider gegen Ende der 2. Woche nach der Geburt. *Ottokarl Schultz* (Grebenstein).

Moment, Gairdner Bostwick: The effects of rate of growth on the post-natal development of the white rat. (With summary and conclusions in Basic English.) (Die Wirkungen der Wachstumsrate auf die nachgeburtliche Entwicklung der weißen Ratte. [Mit einer Zusammenfassung und Schlußfolgerungen in leichtverständlicher Darstellung.]) (*Osborn Zoöl. Laborat. a. Dep. of Physiol. Chem., Yale Univ., New Haven.*) J. of exper. Zoöl. **65**, 359—393 (1933).

Von 200 aus längerer Inzucht stammenden Albinoratten ♂♂ erhielten 100, sobald sie 25 Tage alt waren und 60 g wogen, neben einer quantitativ optimalen, aus Casein, Getreidestärke, Schweinefett, Butterfett und dem Osborne-Mendelschen Salzgemenge Nr. 4 bestehenden Grundnahrung allmählich zunehmend 0,2—0,6 g Hefe und 20—30 g Lattich täglich, wobei ihre Gewichtszunahme pro Tag 4 g betrug (schnellwachsende Serie = sch. w. S.); die anderen 100 bekamen bei gleicher Grunddiät 0,05 bis 0,2 g Hefe und anfänglich keinen, später etwas Lattich (langsamwachsende Serie = l. w. S., tägliche Zunahme 2 g). Beide Serien wurden in der Regel jeden 2. Tag gewogen. Zum Studium des Wachstums der einzelnen Organe wurden je 10 Tiere beider Serien bei einem Gewicht von 60, 90, 120, 150, 180, 240, 300, 360, 420 und 480 g getötet. Von 3 weiteren großgezogenen Gruppen wuchs die eine sehr schnell bis 420 g. Sie wurde dann durch Regelung der Hefe- und Lattichzugabe auf diesem Gewicht erhalten, bis sie so alt war wie die l. w. des gleichen Gewichtes. Die 2 anderen Gruppen, eine schnell und eine langsam wachsende, wurden bei 120 g Gewicht zur Bestimmung des Wassergehaltes der einzelnen Organe benutzt, deren diesbezügliche Rangordnung durch die verschiedene Wachstumsrate nicht beeinflußt wurde. Was das gesamte Wachstum betrifft, so kann die l. w. S. als normal gelten. Sie wuchs aber schneller als die Donaldsonsche Norm. Das Verhältnis zwischen Körpergewicht und Körperlänge entspricht in beiden Serien der Donaldsonschen Kurve. Das Gewicht dreier verschiedener Muskeln, der Niere, Milz, Schilddrüse und Glandula pituitaria (Hypophysenvorderlappen — Ref.) hängt vom Körpergewicht und nicht vom Alter des Tieres ab. Ähnliches gilt für Herz und Leber, doch neigt die sch. w. S. zu größeren Herzen und Lebern als die l. w. S. bei gleichem Gesamtgewicht. Das Gewicht der Augäpfel wird umgekehrt durch das Alter und nicht durch das Körpergewicht bestimmt. Ihr Wachstum ist negativ heterogonisch; je größer das absolute Gewicht der Ratte, desto kleiner ist das relative der Augen. Ratten mit anfänglich schnellem und dann bei 420 g angehaltenem Wachstum haben gleichgroße Augen wie die ausgewachsene l. w. S. Die Augen sind also nach dem Stillstand des Körperwachstums nicht mehr gewachsen. Die Thymus bei der sch. w. S. ist in jeder Gruppe größer als bei der l. w. S., aber der Zeitpunkt des Absinkens des Gewichtes ist trotz des verschiedenen Körpergewichtes bei beiden Serien der gleiche. Die Endgröße eines Organes scheint nicht vom Alter, sondern vom Körpergewicht abhängig zu sein. Bei 420 g hört das Wachstum mehr oder minder plötzlich auf, vor allem bei den Muskeln. Das verschiedene Verhalten von Muskeln, Thymus und Augen erklärt sich z. T. daraus, daß sich bei einer neuen Futterquantität der Verteilungskoeffizient, d. h. der den einzelnen Organen zufallende Anteil, ändert. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Pincus, G., G. de Roo Sterne and E. Enzmann: The development of temperature regulation in the mouse. (Die Entwicklung der Temperaturregulation bei Mäusen.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. **19**, 729—733 (1933).

Die Bestimmung der Körpertemperatur junger Mäuse bei konstanten Außen-

temperaturen begegnet einer Reihe von Schwierigkeiten. Die Rectaltemperatur bei 16° nimmt mit der Zeit ab. Die Kurve unterscheidet sich prinzipiell von der eines toten Tieres, die dem Newtonschen Gesetz folgt. Wenn eine tote Maus erwärmt wird, ist die Geschwindigkeit der Temperaturerhöhung gleichfalls logarithmisch. Bei einer lebenden Maus ist die Geschwindigkeit viel größer als bei einer toten. Dazu treten rhythmische Schwankungen auf. Behandelt man die Differenz zwischen äußerer und innerer Temperatur als eine Funktion der Zeit, ist von 15—25° der Temperaturkoeffizient positiv und hoch, von 25—35° negativ. Die erstere, ansteigende Kurve entspricht der „metabolischen" Phase, die zweite, absteigende der „regulatorischen". Es kann nun keine genaue Angabe über die Beziehung zwischen der Entwicklung der Temperaturregulation und dem Alter der Tiere gegeben werden, ohne die Kenntnis der Bedeutung dieser beiden Phasen für dieses. *Paul Krüger* (Wien).

Stier, T. J. B.: On the temperature-regulatory function of „spontaneous" activity in the mouse. (Über die thermoregulatorische Bedeutung der „spontanen" Bewegungen bei Mäusen.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. **19,** 725—729 (1933).

Der Gesamtbetrag der „spontanen" Muskelbewegungen 2 Tage alter albinotischer Mäuse nimmt zu, wenn die Körpertemperatur des Tieres von 16° auf 22° steigt, um bei weiterer Erhöhung abzunehmen. Es handelt sich vielleicht um eine Art Temperaturregulierung bei Körpertemperaturen über 25°. In diesem höheren Temperaturbereich führt eine Abnahme der Lufttemperatur eine Zunahme der Muskeltätigkeit und eine Abnahme der Wärmeproduktion herbei, ein Anstieg der Lufttemperatur eine Abnahme der Muskeltätigkeit und der Wärmeproduktion. *Paul Krüger* (Wien).

Hormonlehre.

Gellhorn, Ernst: The effect of hormones on cellular permeability. (Die Wirkung der Hormone auf die Zellpermeabilität.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Illinois Coll. of Med., Chicago.*) Ann. int. Med. **7,** 33—44 (1933).

Zu den Versuchen wird die nach der Methode von Winterstein präparierte Muskelhaut der Bauchmuskeln von Rana temporaria sowie die nach Wertheimer zum Sack geformte Froschhaut benutzt. Außerdem werden Durchströmungsversuche am Darm vorgenommen. Die Membran trennt zuckerhaltige Ringerlösungen von auf der anderen Seite befindlichen zuckerfreien Salzlösungen. Die nach Folin-Wu bestimmte durchdiffundierte Zuckermenge dient als Kriterium des Permeabilitätsgrades. Die einzelnen der Prüfung unterzogenen Hormone werden in verschiedenen Konzentrationen untersucht. Adrenalin, Thyroxin und Insulin erhöhen die Permeabilität in relativ hohen Konzentrationen. Ein Sinken der Permeabilität tritt bei geringen Konzentrationen von Adrenalin und Insulin ein. Bei Zusatz geringer Serummengen wird der Effekt des Adrenalins gesteigert. Hinsichtlich der Permeabilitätsverhältnisse ist Acetylcholin Antagonist des Adrenalins. Die Hormone der Hypophyse sind wirkungslos. Die Permeabilitätseffekte, die durch die Hormone erzielt werden, sind unabhängig von der etwa erzeugten Lumenänderung der Capillaren und Arteriolen, vorausgesetzt, daß die Zirkulationsveränderungen durch entsprechende Anpassung des Durchströmungsdruckes kompensiert werden. Dadurch, daß die Permeabilitätsänderungen sich als reversibel erweisen und durch die Hormone in Konzentrationen hervorgerufen werden, wie sie auch auf Herz, Blutgefäße und Stoffwechsel von Wirkung sind, verdienen diese Experimente auch von seiten der Physiologie Beachtung. *Luy.*

Da Costa, Esther, and A. J. Carlson: The effect of feeding desiccated thyroid upon the sexual maturation of the albino rat. (Die Wirkung der Verfütterung getrockneter Schilddrüsensubstanz auf die geschlechtliche Reifung der Albinoratte.) (*Physiol. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Physiol. **104,** 247—252 (1933).

Männliche und weibliche Ratten erhielten vom 18. bis 21. Lebenstage an zu der gewöhnlichen reichlichen Mischkost einen Zusatz von 0,5—10,0 mg getrockneter Schilddrüsensub-

stanz pro Tier und Tag. Als Kriterium der Reifung wurde bei den Weibchen die Vaginaleröffnung, bei den Männchen die Gegenwart reifer Spermien im Hoden betrachtet. Bei geringeren Dosen (0,5—1,0 mg) konnte bei den Weibchen eine leichte Beschleunigung der Reifung, bei höheren Dosen eine deutliche Hemmung der Reifung beobachtet werden. Bei den Männchen wurde die sexuelle Reifung auch schon bei den geringen Dosen gehemmt. *Voss* (Mannheim).$_{o}$

Eitel, Hermann, Hans Adolf Krebs und Arnold Loeser: Hypophysenvorderlappen und Schilddrüse. Die Wirkung der thyreotropen Substanz des Hypophysenvorderlappens auf die Schilddrüse in vitro. (*Chir. Klin., Med. Klin. u. Pharmakol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Klin. Wschr. **1933 I,** 615—617.

Das thyreotrope Hormon des Hypophysenvorderlappens regt die Schilddrüse zu einer Mehrproduktion ihres spezifischen Inkrets an, das dann seinerseits die bekannten Erscheinungen des Hyperthyreoidismus, wie Steigerung des Grundumsatzes, Glykogenschwund der Leber, Exophthalmus usw. hervorruft, wobei neuerdings noch die bisher nicht veröffentlichten Beobachtungen über eine Vergrößerung der Nebenniere treten. Um zu entscheiden, ob der Angriffspunkt des thyreotropen Vorderlappenhormons in der Schilddrüse selbst liegt oder auf dem Umweg über das Nervensystem oder andere Organe zustande kommt, wurde sein Einfluß auf die Schilddrüse in vitro untersucht. Hierzu wurden nach Warburg 0,2—0,3 mm dünne Rasiermesserschnitte von Schilddrüsen hergestellt, die in mit Sauerstoff gesättigtem Serum bewegt wurden. Das Material stammte von 3—9 Monate alten Hunden beiderlei Geschlechts. Morphologische Unterschiede zwischen der Struktur der Ausgangsdrüsen und der Schnitte, die 24 Stunden im Serum gehalten worden waren, ließen sich nicht feststellen. Dagegen zeigten diejenigen Schnitte, denen 10—200 Meerschweinchen-Einheiten des thyreotropen Vorderlappenhormons zugesetzt worden waren, die typischen, im histologischen Bild deutlich erkennbaren hyperthyreotischen Veränderungen. Wurde die thyreotrope Substanz 1 Stunde auf 100° erhitzt, so blieb die beobachtete Wirkung aus. Das thyreotrope Vorderlappenhormon greift also unmittelbar im Schilddrüsengewebe an. *Fritz Laquer* (Elberfeld).°°

Guyer, M. F., and P. E. Claus: Cellular constituents of the anterior hypophysis after uterine implants of carcinoma in rats. (Über die Zellbestandteile des Hypophysenvorderlappens nach Transplantation von Carcinom in die Gebärmutter bei Ratten.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Anat. Rec. **56,** 373—381 (1933).

Carcinomtransplantation in die Gebärmutter bei Ratten bewirkt eine leichte Zunahme der basophilen Zellen des Vorderlappens der Hypophyse und eine deutliche Vermehrung der oxyphilen Zellen. Das histologische Bild gleicht demjenigen schwangerer Tiere oder wie wir es nach Injektion von Oestrin beobachten — Oestrin wurde in Form von „theelin" (Parke Davis & Co.) zugeführt. Bei kastrierten weiblichen Tieren ist die Vermehrung der oxyphilen Zellen weniger ausgesprochen. Bei nicht kastrierten weiblichen Tieren bewirkten tägliche Injektionen von 4 Ratteneinheiten von „theelin" einen fortwährenden oestralen Zustand und die Bildung von extra basophilen Zellen wurde nicht verhindert. Der oestrale Cyclus wurde durch die Carcinomtransplantation nicht beeinflußt. Die Ovarien sind histologisch nicht verändert, während das histologische Bild der Hypophyse eine Schwangerschaft vortäuscht. *Werthemann* (Basel).

Novelli, A.: Extrait postéro-hypophysaire et imbibition des batraciens. (Hypophysenhinterlappenextrakt und Durchtränkung der Batrachier.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 506—507 (1933).

Novelli, Armando: Hypophysenhinterlappen und Imbibition der Batrachier. (*Inst. de Fisiol., Univ., Buenos Aires.*) Rev. Soc. argent. Biol. **8,** 631—637 (1932) [Spanisch].

Unter der Wirkung von Hypophysenhinterlappen entsteht eine im Verlauf von 8 bis 10 Stunden sich ausbildende Gewichtsvermehrung bei Fröschen und Kröten, die im Maximum etwa 5—15% beträgt. Sie beruht auf einer Durchtränkung der Gewebe. Sie besteht auch 4 Tage nach der Injektion noch deutlich weiter. Die Gewichtsvermehrung ist proportional der Menge des injizierten Extraktes; den maximalen Effekt bewirkt die Injektion von Extrakten aus 5 mg Hypophysenhinterlappen-Standardpulver, bei Kröten +17,7%, bei Fröschen +24,4% Gewichtszunahme. Pitressin und Pitocin beeinflussen die Durchtränkung der Gewebe ebenfalls, wobei das letztere um ein Drittel weniger wirksam ist als das erstere, auf gleiche Anzahl wirksamer Einheiten bezogen. *Grab* (Freiburg i. Br.).$_{o}$

Podhradský, Jan: Die inkretorischen Drüsen und die Legeperiode beim Geflügel. I. Die Veränderungen der Gewichte der Geschlechtsorgane und der Hypophyse. Věstn. československ. Akad. zeměd. **9,** 413—417 u. dtsch. Text 417—419 (1933) [Tschechisch].

Im weiteren Verlauf der Untersuchungen des Verf. über den Zusammenhang der

inneren Sekretion mit der Legeperiode beim Geflügel wurden die Längen- und Gewichtsveränderungen der Geschlechtsorgane und der Hypophyse untersucht. Die Länge der Ovidukte unterliegt jahreszeitlichen Schwankungen. Zur Zeit seiner maximalen Ausbildung (im Frühjahr und Sommer) differiert er bis um 211,67% von seiner Länge in der Ruhepause (Herbst). Auch nach dem Eintritt der Legeleistung wächst der Eileiter noch heran und erreicht seine größte Länge zur Zeit der größten monatlichen Eiablage. Das Anwachsen und die Reduktion des Eileiters gehen langsam vor sich. Auch die Gewichte des Eileiters verlaufen parallel und cyclisch. Maximales und minimales Gewicht differieren um 1041,21%. Auch die Gewichte der Ovarien unterliegen jahreszeitlichen Schwankungen, sie sind am schwersten im Frühjahr und Sommer, am leichtesten in der Zeit der absoluten Ruhe (Herbst). Differenz zwischen ruhendem und tätigem Ovarium 1395,26%. — Die Hypophyse ist am schwersten zur Zeit der größten Entwicklung der Schilddrüse — im Winter vor Eintritt der Eiablage. Von da ab nimmt sie stetig bis zum Herbste ab; vom Herbst bis Jänner wiederum zu (Differenz zwischen maximalem und minimalem Gewicht 64,58%). Während sich Ovidukt (Länge und Gewicht) nach erlangter Geschlechtsreife in den ersten 2 Jahren nicht verändert, wird die Hypophyse kleiner (absolut und relativ). *Kříženecký.*

Colombi, Camillo: Sui rapporti funzionali fra ipofisi e gonadi (osservazioni cliniche e sperimentali). (Über die funktionellen Beziehungen zwischen Hypophyse und Gonaden [klinische und experimentelle Beobachtungen].) (*Istit. di Pat. Spec. Med. e di Fisiol., Milano.*) Milano: Diss. 1933. 24 S.

Verf. beschreibt zunächst einen klinischen, von ihm beobachteten Fall einer 28jährigen, an Pneumonie verstorbenen Frau von infantilem Typus, deren Organe er histologisch untersuchen konnte. Die Sektion ergab einen sehr kleinen atrophischen Uterus, etwas nach rechts verschoben, von welchem in normaler Lage die ebenfalls sehr kleinen Tuben ausgehen und mit einer entsprechend kleinen, aufwärts gewendeten Fimbria endigen. Makroskopisch sind keine Ovarien zu sehen; mikroskopisch dagegen läßt sich ovarielles Gewebe in sehr geringer Menge beiderseits nachweisen, auf einer Seite mit einem winzigen gelben Körper, auf der anderen mit einigen sehr kleinen Follikeln. Die Hypophyse, die makroskopisch keinerlei Veränderungen erkennen läßt, zeigt in der intermediären Portion einige kleine, mit Kolloid gefüllte Cysten, im Vorderlappen neben dem normalen Stroma stark gewundene, etwas erweiterte Capillaren, in denen sich häufig Kolloidflocken finden. Die 3 Zelltypen sind vertreten, doch sind die chromophoben Zellen äußerst selten, während die gekörnten Zellen, namentlich die eosinophilen, überwiegen. Durch Vergleich mit anderen aus der Literatur bekannten Fällen sieht Verf. die Annahme bestätigt, daß bei Fehlen oder mangelhafter Funktion der Ovarien eine Strukturveränderung in der Hypophyse sich findet, die wahrscheinlich auf Hypersekretion zurückzuführen ist. Im 2. Teil seiner Arbeit bespricht Verf. das Hypophysenvorderlappenhormon Prolan A und B, seine Beziehungen zum weiblichen Sexualcyclus, zur Menopause, zur Gravidität. In einigen Versuchen hat er männlichen und weiblichen Hühnern Prolan injiziert; bei den Hühnern rief die Prolaninjektion eine geringe, aber deutliche Zunahme in der Zahl der abgelegten Eier hervor, während die Injektion von Schwangerenurin zum fast sofortigen Stillstand der Eiablage führte, der auch durch nachträglich injiziertes Prolan nicht aufgehoben werden konnte. Bei den Hähnen hatte die parenterale Einführung von Hypophysenhormon (Schwangerenurin) charakteristische hypertrophische und hyperplastische Veränderungen an den interstitiellen Zellen des Hodens zur Folge mit einem wechselnden Lipoidgehalt dieser Zellen. *A. Hartmann* (München).

Cole, H. H., and R. F. Miller: Artificial induction of ovulation and oestrum in the ewe during anoestrum. (Künstliche Induktion von Ovulation und Brunst beim Schaf während der sexuellen Ruhepause.) Amer. J. Physiol. **104,** 165—171 (1933).

Durch Injektion von 50 R.E. des aus dem Blut schwangerer Stuten gewonnenen gonadenstimulierenden Wirkstoffes konnte bei weiblichen Schafen während der Zeit der sexuellen

Ruhe die Ovulation ausgelöst werden; Brunsterscheinungen wurden aber bei dieser Versuchsanordnung nicht beobachtet. Um diese hervorzurufen, mußte nach einer Pause von 17 Tagen die Injektion wiederholt werden, dann erfolgte sowohl Ovulation wie Brunst. Die 17 Tage entsprechen der Länge eines normalen Brunstganges beim Schaf. Schließt man nach gleicher Pause noch eine dritte Injektion an, so erfolgt ebenfalls Ovulation und Brunst. Schwängerung kann gegebenenfalls nach der zweiten wie nach der dritten Injektion eintreten und von normaler Trächtigkeit gefolgt sein, die sich in der eigentlich anoestralen Periode abspielt.
Voss (Mannheim).°°

Takewaki, Kiyoshi: Comparison of the ovarian grafts in normal, castrated and unilaterally or bilaterally cryptorchidized male albino rats. (Ein Vergleich von Ovarialtransplantaten bei normalen, kastrierten, ein- und doppelseitig kryptorchen männlichen Albinoratten.) J. Fac. of Sci. Univ. Tokyo IV **3**, 155—167 (1933).

4—15 Monate alten Ratten wurde Ovarialgewebe in die Bauchdecken implantiert, und zwar wurden als Träger der Überpflanzungen normale, kastrierte, halbseitig kastrierte, halb- und beidseitig kryptorche Männchen verwendet. Die Transplantate entwickeln sich am besten bei den kastrierten, den ein- und doppelseitig kryptorchen Tieren. Es fanden sich sogar Gelbkörper. Bei den normalen Männchen waren die Transplantate am schlechtesten entwickelt. Als Maßstab zum Vergleich der einzelnen Überpflanzungen diente die Follikelzahl und -größe. Die bessere Entwicklung der Ovarialtransplantate bei Tieren, die kastriert oder kryptorch waren, kann entweder durch die stärkere Sekretion des Hypophysenvorderlappenhormons der betreffenden Männchen erklärt werden oder dadurch, daß die normale Bindung des Hormons durch die Keimdrüsen jetzt wegfällt, resp. geringer ist. *Hett* (Halle a. d. S.).

Takewaki, Kiyoshi: Further note on the ovary of albino rat with spayed parabiont. (Weitere Mitteilung über das Verhalten des Eierstockes der weißen Ratte mit kastriertem Parabionten.) J. Fac. of Sci. Univ. Tokyo IV **3**, 153—154 (1933).

Verf. beschrieb schon früher Cysten im Ovar von weißen Ratten, die mit kastrierten Männchen oder Weibchen derselben Art parabiotisch verbunden waren. In dieser Mitteilung schildert er kurz 2 weitere Fälle von normalen Rattenweibchen, die mit kastrierten Weibchen (Wurfgeschwister) 5 bzw. 9 Monate in Parabiose lebten. Die Kastration wurde immer nach der Parabioseoperation ausgeführt. In Fall 1 waren fast alle größeren Follikel in cystischer Umwandlung begriffen; Gelbkörper fehlten; sie waren in Fall 2, der sonst ganz ähnlich wie Fall 1 war, vorhanden. In beiden Fällen fanden sich in den Ovarien reichliche Zwischenzellen. *Hett* (Halle a. d. S.).

Cikowski, St., St. Skowron und E. Turyna: Histopathologische Veränderungen in der Placenta des Kaninchens unter dem Einfluß von Follikulininjektionen. (*Zakładu biol.-embrjol., uniw., Kraków.*) Ginek. polska **12**, 1—9 u. engl. Zusammenfassung 9—10 (1933) [Polnisch].

Anläßlich unserer Untersuchungen über die Follikulindurchlässigkeit der Placenta haben wir auch den Einfluß des Follikulins auf die Placenta des Kaninchens am 20. Schwangerschaftstage festgestellt. Jedem Weibchen wurde zweimal subcutan eine Lösung krystallisierten Follikulins injiziert, ungefähr 1000 Mäuseeinheiten, in Abständen von einigen Stunden (3—6 Stunden). Wie wollten die indirekten, histopathologischen Veränderungen in der Placenta feststellen, welche die Fehlgeburt oder die Embryolyse hervorrufen. $18^1/_2$ Stunden nach der 1. Injektion konnte man nur eine stärkere Durchblutung und Erweiterung der Gefäße beobachten, besonders in der Residua und der ihr anliegenden Schicht. Diese Veränderungen führen später zur Lockerung, sogar zur Abtrennung der Syncycialschicht. Nach dieser Zeit lebten noch die Embryonen, und die Ovarien mit dem Corpus luteum zeigten keine pathologischen Veränderungen. Nach 23 Stunden steigern sich die Kreislaufstörungen, gleichzeitig zeigen sich die ersten Zeichen von Degeneration in den Zellen des Placentargewebes. Unter dem Amnion sieht man Blutextravasate. Die Durchblutung und Erweiterung der Gefäße des Embryonalteiles erstreckt sich über die ganze Placenta. Die gelösten Schichten, welche an der Decidua haften, weisen Degenerationsveränderungen, an manchen Stellen

sogar Nekrosen auf. In der Decidua kann man zahlreiche Blutgerinnsel beobachten neben den erweiterten Sinusen, die nachträglich langsam verschwinden. 23 Stunden später sind gewöhnlich die Embryonen schon tot. In den mit der gewöhnlichen mikroskopischen Technik untersuchten Ovarien, in den Follikeln und im Corpus luteum kann man keine pathologischen Veränderungen nachweisen. Nach 25, 30, 72 Stunden steigern sich die oben angeführten Veränderungen und führen zu immer größeren Nekrosen des Embryonalteiles der Placenta, die im ganzen durch die Blutextravasate unterminiert ist. In der Basalschicht der Decidua treten die obengenannten Veränderungen zuletzt auf. Als direkten Grund der Fehlgeburt und der Embryolyse müssen wir die Lockerung und die Dislokation der Syncycialschicht annehmen als Folge zu großer Raumerweiterung. Diese Räume sind mit Blut überfüllt. Diese Lockerung führt zur Trennung der obengenannten Schicht von der Basis und die Blutextravasate mit der Blutstauung in den Sinusen geben ohne Zweifel die Ursache zu den Veränderungen in der Placenta als auch zum Absterben des Fetus. *B. Kowalski* (Poznań).

Takewaki, Kiyoshi: Influence of transplantation of testicular tissues on oestrous cycle of female albino rats. (Der Einfluß der Transplantation von Hodengewebe auf den Brunstcyclus der weißen Ratte.) J. Fac. of Sci. Univ. Tokyo IV **3**, 145—152 (1933).

Ratten im Alter von 4 Monaten bis zu 1 Jahr, die zuerst 14 Tage auf die Regelmäßigkeit ihres Cyclus beobachtet worden waren, wurden Hodenstücke ($^1/_4$—$^1/_2$ des ganzen Organes) subcutan unter die Bauchhaut transplantiert. Zwecks besseren Anheilens wurde bei den Stücken die Tunica albuginea entfernt. Kontrollen, die sonst in der gleichen Weise behandelt wurden, bekamen Milz, Leber, Niere und Nebenniere verpflanzt. Der Sexualcyclus wurde gewöhnlich durch täglichen Abstrich der Scheide verfolgt. Es wurden schließlich nur solche Tiere weiter berücksichtigt, bei denen das Hodentransplantat nicht autolysiert war, da derartige Transplantate nach Moore überhaupt keine inkretorische Tätigkeit besitzen. Die nach längerer Zeit im weiblichen Körper verbliebenen Hodenstücke wiesen Bilder auf, wie man sie sonst beim kryptorchen Organ sieht, d. h. die Kanälchen bestanden im wesentlichen aus Sertoli-Zellen; teilweise schien das Interstitium vergrößert. Die Ovarien der Wirtstiere waren normal, und entsprechend waren auch keine Veränderungen im Sexualcyclus zu verzeichnen. Wurden die behandelten Weibchen mit normalen Männchen zusammengebracht, so konzipierten sie und warfen normale Junge. Wahrscheinlich waren die Transplantate hormonal unwirksam, und zwar deshalb, weil sie das für ihre Funktion notwendige Hypophysenvorderlappenhormon in zu geringer Menge erhielten. *Hett* (Halle a. d. S.).

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Fitting, Hans: Untersuchungen über den Protoplasmaströmung auslösenden Reizstoff der Pflanzen. Naturwiss. **1933**, 489—495.

Verf. gibt in diesem Aufsatz einen Bericht über seine in den letzten 10 Jahren durchgeführten Untersuchungen über den die Plasmaströmung auslösenden Reizstoff. Ausgehend von den Schwierigkeiten, die pflanzlichen Hormonforschungen wegen der minimalen Menge ihres Wachstums entgegenstehen, kommt Verf. zu seinen Versuchen über die Wirkung von Wasserextrakten aus Blättern und weitgehend gereinigten Analysefiltern von Schleicher und Schüll. Es folgt ein kurzer Bericht über die Wirkung verschiedenster Aminosäuren und schließlich die Darstellung der Abstumpfungsversuche, die Verf. zu dem Ergebnis führen, daß es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um Histidin als Erzeuger der Plasmaströmung handelt. Ein endgültiger, vor allem auch direkter Beweis konnte jedoch bisher trotz aller aufgewandten Mühe nicht geliefert werden. *C. Hoffmann* (Kiel).

Bünning, Erwin: Weitere Untersuchungen über die Erregungsvorgänge bei seismonastischen Bewegungen. Flora (Jena), N. F. **27**, 119—139 (1933).

Die Beobachtungen Dijkmans und des Verf. über die seismonastischen Bewegungen der Staubblätter von Sparmannia africana weichen insofern voneinander ab, als

Dijkman im Gegensatz zum Verf. i. a. keine Latenzzeit feststellen konnte. Verf. hat nach der Ursache dieser Unstimmigkeit geforscht und gefunden, daß sie in der Art der Reizung liegt: Bei starker Reizung fehlt die Latenzzeit („Dijkmans Vorreaktion"). Die Reaktion ist hier „die unmittelbare Folge der Reizaufnahme, also das Ergebnis einer Zellsaftauspressung, die vor Ablauf der normalen Erregungsprozesse schon allein durch die direkt mechanisch bedingte Zerstörung der semipermeablen Häutchen möglich wird." Bei schwächeren Reizen tritt nur die „Hauptreaktion" ein. Sie beginnt erst, „wenn die entstehenden Reizstoffe die Permeabilität auch in den nicht direkt gereizten Zellen genügend erhöht haben." Verf. hat früher eine inverse Hauptreaktion beschrieben, die durch Reizung bei herabgesetzter Erregbarkeit hervorgerufen werden kann. Weitere Versuche haben nun gezeigt, daß sich der gleiche Effekt auch durch Reizung im Refraktärstadium erzielen läßt. In diesem Stadium haben die Zellen nämlich eine höhere Saugkraft als zuvor. Der methodische Teil bringt die genaue Beschreibung eines photographischen Registrierapparates. (Vgl. diese Ber. **22**, 350). *Adolf Beyer.*

Hawker, Lilian E.: The effect of temperature on the geotropism of seedlings of Lathyrus odoratus. (Die Wirkung der Temperatur auf den Geotropismus von Lathyrus odoratus-Keimlingen.) (*Dep. of Botany, Univ., Manchester.*) Ann. of Bot. **47**, 503—515 (1933).

Die Temperatur hat auf die geotropischen Reaktionen von Wickenkeimlingen starken Einfluß. Bei 30° sind Präsentationszeit und Latenzzeit am geringsten, bei tieferen und höheren Temperaturen nehmen sie schnell zu. Parallel damit geht das Verhalten der Statolithenstärke, die ebenfalls bei 30° am leichtesten beweglich ist. Da Wickenkeimlinge bei einer Länge von 6—10 cm am besten reagieren, erklären sich abweichende Angaben anderer Autoren durch ungleichmäßige Länge des Epikotyls der Versuchspflanzen. Das Verhalten von Pflanzen, die nur für Stunden einer tieferen Temperatur ausgesetzt wurden, kann nicht allein aus Veränderungen des Statolithenapparates erklärt werden. Daher diskutiert Verf. die Möglichkeit, diese Versuche durch das Ineinandergreifen von Statolithenapparat und Verteilung der Wuchshormone zu erklären, wobei beide als begrenzende Faktoren in Art einer Blackman-Kurve wirkend zu denken wären. *Ulrich Weber* (Würzburg).

Ubisch, G. v.: Die Georeaktionen der Haupt- und Nebenwurzeln. Biol. Zbl. **53**, 382—404 (1933).

Die Arbeit bringt — in Ergänzung früherer Untersuchungen über die Wirkung der Schwerkraft auf Haupt- und Nebenwurzeln — Betrachtungen und Versuche, die zur Aufstellung der „Differenzformel" führen: $D = \sin\alpha - L\cos\alpha$ (α = jeder Winkelwert von 0—180°. L = Längskraftkoeffizient × Schwerkraft). Mit dieser Formel kann man für die Georeaktionen von Haupt- und Nebenwurzeln quantitative Resultate erhalten und ihre Krümmung berechnen. Schleuderversuche mit verschiedenen Schleuderkräften geben Ergebnisse, die völlig den an Hand der Formel gemachten Voraussagen entsprechen. Exakt gilt die Formel nur für den unteren Quadranten, also unterhalb der Horizontale, da nicht zu erwarten ist, „daß der Längskraftkoeffizient im oberen Quadranten, also bei inverser Stellung der Haupt- und Nebenwurzeln denselben Wert hat wie unterhalb, daß also die Förderung im oberen Quadranten ebenso groß ist wie die Hemmung im unteren in entsprechender Stellung". In den theoretischen Abschnitten der Arbeit wendet sich die Verf. vor allem gegen das von Metzner aufgestellte „erweiterte Sinusgesetz" sowie gegen seine Ansicht, daß Schleuderversuche sich nicht zur Nachprüfung der hier behandelten Gesetzmäßigkeiten eigneten. Da diese Ausführungen sich aber wegen ihrer vielen — und für das Verständnis wichtigen — Einzelheiten einer kurzen Wiedergabe entziehen, sei auf das Original verwiesen. *Ulrich Weber* (Würzburg).

Brain, E. D.: A comparative study of geotropism in three species of Lupinus. (Eine vergleichende Studie über den Geotropismus von den Lupinusarten.) J. Linnean Soc. Bot. **49**, 375—389 (1933).

Der Geotropismus von Lupinus albus, L. polyphyllus und L. arboreus wurde

nach seiner Änderung im Laufe der ontogenetischen Entwicklung durch Bestimmung von Präsentations- und Latenzzeit vergleichend in mehr als 1000 Experimenten untersucht. Als Untersuchungsmaterial dienten Keimlinge und (L. abus, L. arboreus) Inflorescenzen. L. arboreus und polyphyllus zeigen Ähnlichkeiten in ihrer physiologischen Zygomorphie und jahreszeitlichen Schwankung der Schwerereizbarkeit. Von allgemeiner Bedeutung sind folgende Beobachtungen: Eine direkte Abhängigkeit der geotropischen Sensibilität von der Wachstumsintensität besteht nicht. Der Krümmungswinkel wächst mit der Reizdauer, wenn diese die Präsentationszeit übertrifft. Bei kürzerer Reizdauer sinkt die Prozentzahl der Reaktionen unter den Ausgangswert 80, ohne daß der Krümmungswinkel sich wesentlich verkleinert. Bei längerer Reizdauer wächst die Prozentzahl nicht wesentlich, aber der Krümmungswinkel wird größer. Dem Text sind Tabellen und graphische Darstellungen beigegeben.

Adolf Beyer (Berlin-Schöneberg).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Sinnesorgane.

Belonoschkin, Boris: Physiologisch-anatomische Untersuchungen über die Empfänger der Kaltempfindung. (*Physiol. Inst., Univ. Würzburg.*) Z. Zellforsch. **18**, 555 bis 572 (1933).

In kombinierter sinnesphysiologischer und histologischer Untersuchung ist der Frage nach den Receptoren der Kaltempfindung nachgegangen, die nach M. v. Frey die Krauseschen Endkolben sein sollen. Als Objekt wurde die Mamille gewählt wegen ihrer hohen Kalt- und geringer Warmempfindlichkeit. Der histologischen Untersuchung ging eine genaue sinnesphysiologische Prüfung voraus. Die hohe Kaltempfindlichkeit der weiblichen Mamille beschränkt sich auf die halbkugelförmige Kuppe. Hier konnten auf etwa 160 qmm in Serienschnitten bis über 100 Nervenendkörperchen festgestellt werden. Das bedeutet eine Dichte von 60—70 Kaltpunkten pro Quadratzentimeter. Die meisten Körperchen gleichen den von Krause beschriebenen Endkolben; die übrigen zeigen wechselnde Gestalt. Alle Formen gehen jedoch fließend ineinander über. Es ist somit eine weitere Stützung und Erweiterung der von Freyschen Auffassung der Kaltreceptoren erbracht worden. *Autoreferat.*

Skramlik, Emil v.: Über die Beeinflussung unserer Tastwahrnehmungen durch Richtung und Schnelligkeit der Tastbewegung. (*Physiol. Anst., Univ. Jena.*) Z. Sinnesphysiol. **64**, 97—114 (1933).

Unsere Tastwahrnehmungen werden nicht allein durch eine Veränderung in der gewöhnlichen Lage unserer Tastflächen oder eine Verstellung der Gliedmaßen gegenüber der Norm, sowie die Größe der Innervationsantriebe, sondern auch durch die Richtung und die Geschwindigkeit unserer Tastbewegung beeinflußt. Gegenstände der Außenwelt erscheinen uns beim Betasten unter Ausschluß der Augen in ihrer Form und äußeren Beschaffenheit wechselnd, je nach der Richtung, in der wir die tastende Hautfläche über sie hinwegführen. Die Geschwindigkeit der Tastbewegung spielt eine besondere Rolle bei der haptischen Beurteilung der Länge von Strecken. Bei gleicher Geschwindigkeit der bewegten Tastfläche erscheinen uns 2 objektiv gleichlange Stäbe auch subjektiv gleichlang. Führt man dagegen die Tastfläche über den einen von 2 gleichlangen Stäben mit großer, über den anderen mit erheblich kleinerer Geschwindigkeit hinweg, so erscheint uns subjektiv derjenige länger, über den man langsamer streicht. Dabei ist es, wenigstens für manche Vpn., gleichgültig, ob die Tastfläche aktiv oder passiv bewegt wird. Diese Grundtatsache ist messend mit Hilfe einer eigenen Apparatur verfolgt worden, indem zu einer mit hoher Geschwindigkeit passierten Standardstrecke eine Vergleichsstrecke einzustellen war, die mit einer Geschwindigkeit zwischen 1,0 bis 5,0 cm/Sek. durchmessen werden mußte. Innerhalb dieser Geschwindigkeitsgrenzen wird von manchen Vpn. die Vergleichsstrecke gegenüber dem Standard objektiv viel zu kurz bestimmt, und zwar um so kürzer, je langsamer die Geschwindigkeit ist, mit der die Tastfläche voranbewegt wird. Einen Maßstab für die Größe des Fehlers kann man durch den Faktor f gewinnen, der ermittelt wird, indem man die subjektiv gleichgroß erscheinende Vergleichsstrecke durch die Länge des Standards dividiert. Dieser Faktor ist innerhalb der angegebenen Geschwindigkeitsgrenzen kleiner als 1 und schwankt individuell etwas. Es gibt eine obere Geschwindigkeitsgrenze, von der ab die Einstellung der Vergleichsstrecke objektiv genau gleich dem Standard erfolgt. Diese liegt im Durchschnitt bei 10 cm/Sek. Von besonderem

Interesse ist, daß es Leute gibt, die auch bei erheblich verschiedener Geschwindigkeit der Tastbewegung die haptische Beurteilung von Längen objektiv richtig durchzuführen in der Lage sind. Dies ist um so eigenartiger, als auch sie der Täuschung unterliegen, daß jede langsam durchmessene Strecke subjektiv länger erscheint als eine rasch durchlaufene, wenn auch die beiden Strecken objektiv gleichlang sind. Diese Personen lassen sich aber nicht durch die zeitlichen Verhältnisse beeinflussen, sondern richten sich nur nach der Stellung der Hand und des Armes beim Durchlaufen des Anfangs- bzw. des Endpunktes der Strecke. *v. Skramlik.*°°

Huizinga, Eelco: Über die Funktion des Bogengangsapparates bei der Taube. (*Oto-Rhino-Laryngol. Klin., Univ. Groningen.*) Pflügers Arch. **231,** 525—542 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73,** 327.

Bevelander, Gerrit: Response to light in the Cercariae of Bucephalus elegans. (Lichtreaktionen der Cercarien von Bucephalus elegans.) (*Zoöl. Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore a. Biol. Laborat., Mt. Desert Island.*) Physiologic. Zoöl. **6,** 289—305 (1933).

Einige Lichtreaktionen der Cercarien aus der Süßwassermuschel Eurynia iris wurden untersucht. Auf plötzliche horizontale starke Belichtung antworten die Tiere durch Kontraktionen der Schwanzgabeln und Absinken. Die Reaktionszeiten nehmen mit steigenden Belichtungsintensitäten ab. Die Beziehungen zwischen beiden lassen sich durch eine Hyperbel darstellen. Die Reiz- und die Latenzperioden nehmen beide mit steigender Lichtintensität ab. Das Bunsen-Roscoesche Gesetz gilt nicht. Die Reaktionszeiten nehmen mit steigender Temperatur ab; die graphische Darstellung ergibt wieder eine Hyperbel. Ob diese Lichtreaktionen der Cercarien photochemisch bedingt sind, ist nicht entschieden. *Konrad Herter* (Berlin).

Piéron, Henri: La sensation chromatique. Données sur la latence propre et l'établissement des sensations de couleur. (Die Farbigkeitsempfindung. Feststellungen über die Latenzzeit und die zeitliche Entwicklung der Farbenwahrnehmungen.) Année Psychol. **32,** 1—29 (1932).

Mit Hilfe einer Methode, deren wesentliche Eigentümlichkeit darin besteht, die Farbigkeitsempfindung von anderen Elementen der Gesichtsempfindung zu isolieren, gelangt Piéron zu den folgenden Feststellungen: Die Zeit, die ein Reiz braucht, um eine Farbenempfindung auszulösen, ist um so länger, je größer der Glanz und je geringer die Reinheit des farbigen Reizes ist. Mit der Dauer des Reizes wächst zunächst die Sattheit der wahrgenommenen Farbe bis zu einem Maximum — und zwar um so schneller, e größer der Glanz ist —, um dann wieder abzunehmen; dieses Maximum wird bei Rot um etwa 0,03 Sekunden schneller erreicht als bei Blau. Diese Ergebnisse werden am Schlusse der Arbeit in ihrer Bedeutung für die Theorie des Farbensehens erörtert. *Lipmann* (Neubabelsberg).°

Färbung und Farbwechsel.

Matthews, Samuel A.: Color changes in Fundulus after hypophysectomy. (Farbwechsel bei Fundulus nach Entfernung der Hypophyse.) (*Dep. of Anat., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Biol. Bull. **64,** 315—320 (1933).

Während ein Extrakt der Hypophyse des Fundulus auf isolierte Schuppen des Fisches melanophoren-kontrahierend und xanthophoren-expandierend wirkt, also vom gleichen Einfluß ist wie die käuflichen Hypophysenpräparate, hat die Entfernung der Hypophyse auf den „physiologischen" Farbwechsel des Fundulus keinen Einfluß. Die Reaktionen auf schwarzem, weißem, gelbem Untergrund bleiben wie beim normalen Fisch ausgebildet, und auch die Farbveränderung und langsame Anpassung entnervter Hautpartien an die Farbe des Untergrundes bleibt nach Entfernung der Hypophyse erhalten. Entfernung der Hypophyse beeinflußt also den natürlichen Farbwechsel des Fundulus nicht. *H. Giersberg* (Breslau).

Collin, R., et P.-L. Drouet: Dissociation des effets mélanophorique et érythrophorique chez le vairon sous l'influence de produits posthypophysaires. (Die Verschiedenartigkeit der Reaktionsweise von Erythrophoren und Melanophoren unter dem Ein-

fluß von Hypophysenhinterlappensubstanzen bei der Ellritze.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1215—1217 (1933).

Bei einer Ellritze mit physiologisch kontrahiertem Melanophorenpigment führt die Injektion von 0,3 ccm Pitressin zur Dilatation des Erythrophoren- aber nicht des Melanophorenpigments. Bei einer Ellritze im Hochzeitskleid mit ausgebreitetem Erythrophoren- und Melanophorenpigment führt ein Druck auf die Hypophysengegend nach der Technik von Giersberg zur Kontraktion des Erythrophorenpigments. Diese Verschiedenheit der Reaktionsweise von Melanophoren und Erythrophoren kann nicht auf unterschiedlicher Dosierungsempfindlichkeit beruhen, da auch tödliche Dosen von Hypophysenhinterlappensubstanzen keinen Einfluß auf die Melanophoren der Ellritze haben, während schon viel schwächere Dosen auf die Melanophoren des Frosches wirken. Bei in vitro-Versuchen wurde festgestellt, daß Hypophysenhinterlappensubstanz bei der Ellritze das Melanophorenpigment kontrahiert, also umgekehrt wie beim Frosch. Hingegen stimmt die Adrenalinwirkung bei beiden überein, da sowohl Erythrophoren- wie Melanophorenpigment kontrahiert werden. *Friedrich-Freksa.*

Herrick, Earl H.: The structure of epidermal melanophores in frog tadpoles. (Die Struktur der Epidermismelanophoren der Frosch-Kaulquappen.) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **64**, 304—308 (1933).

Nach den Untersuchungen von Hewer (1923) und Matthews (1931) sind die Fortsätze der Cutismelanophoren, dauernd erhalten und die Stadien der „Expansion" und „Kontraktion" der Farbzellen ergeben sich durch eine Verschiebung der Farbkörnchen nach der Mitte oder nach den Enden einer dauernd in ihrer Gestalt gleichbleibenden Zelle. Die gleiche Erscheinung wurde bei den epidermalen Melanophoren der Frösche und ihrer Kaulquappen festgestellt (R. clamitans, R. catesbeiana, R. sylvatica, R. pipiens und einer Hyla-Art). Diese epidermalen Farbzellen sind groß, 180—200 μ, häufig mit Anastomosen verbunden und in verschiedenen Lagen der Epidermis mit Ausnahme der äußersten Schicht gelagert. Es konnten im Leben die Bewegung der Farbkörnchen und das Erhalten der Fortsätze bei der zentripetalen Bewegung der Körnchen beobachtet werden. (Vgl. diese Ber. **19**, 459.) *H. Giersberg.*

Dubowik, I. A.: Über die Regeneration des Hinterlappens der Hypophyse. (*Laborat. d. Endokrinol., Wiss. Forsch.-Inst. d. Tierkunde, Ukrain. Landw. Akad., Charkov.*) Roux' Arch. **129**, 666—668 (1933).

Nach Hypophysektomie völlig entfärbte Axolotl begannen nach etwa 5—6 Monaten wieder dunkler zu werden. Ein Teil der Tiere wurde schmutzig-weiß, ein anderer dunkelgrau. Auf Schnittpräparaten erwies sich, daß an der Hirnbasis Hypophysenhinterlappengewebe vorhanden war. Da frisch nach der Operation diese Gewebe bei völlig hellen Tieren nicht nachweisbar waren, handelt es sich hier offenbar um Regeneration des Hinterlappengewebes, die vielleicht von stehengebliebenen Resten der Hypophyse, vielleicht auch vom Infundibulum aus geleistet wird. Radiumbestrahlung führt zu einer rascheren Pigmentbildung sowie zu einer rascheren Ansammlung des neuralen Drüsengewebes. *H. Giersberg* (Breslau).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Kropp, B., and E. V. Enzmann: Photic stimulation and leg movements in the crayfish. (Lichtreiz und Beinbewegungen beim Krebs.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) J. gen. Physiol. **16**, 905—910 (1933).

Cambarus Clarkii wird so aufgehängt, daß die Extremitäten den Boden des Versuchsbeckens nicht berühren können; sodann werden das rechte und das linke Bein des 2. Paares mit je einem Schreibhebel verbunden, welcher die Bewegungen auf eine Kymographiontrommel aufzeichnet. Bei gleichzeitiger Belichtung beider Augen sind Ausschlag und Frequenz beider Seiten gleich. Wird ein Auge verdunkelt, so folgen die Bewegungen der belichteten Seite rascher aufeinander und die Ausschläge sind größer als auf der unbelichteten. Bedeckt man jetzt beide Augen, so werden die Be-

wegungen beider Seiten wieder gleich. Der Verlust eines Photoreceptors wirkt wie Verdunklung. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Kugler, Hans: Blütenökologische Untersuchungen mit Hummeln. VI. Die Reichweite der optischen Fernanlockung. Planta (Berl.) **19,** 781—789 (1933).

Es wird durch Versuche in Zimmern festgestellt, auf welche Entfernung Hummeln (Bombus terrestes L.) Blütenmodelle verschiedener Größe wahrnehmen können. Dazu wurde die Länge des geradlinigen Anfluges geschätzt. Diese ist von der Größe des Modelles derart abhängig, daß bei trichterförmigen Modellen von 48 mm Durchmesser im Durchschnitt 29 cm, bei 23 mm Durchmesser 20,5 cm und bei 13 mm Durchmesser bloß 11 cm beträgt. Die maximale Entfernung betrug 50 cm. Die Vereinigung von 5 Blütenmodellen von je 10 mm Durchmesser zu einem „Blütenstand" gestattete eine Wahrnehmung durch die Hummeln auf durchschnittlich 26,2 cm Entfernung. Entsprechend der früheren Wahrnehmungsmöglichkeit ist der Hummelbesuch bei größeren Blüten und den Blütenständen stärker als bei kleineren Blüten. (V. vgl. diese Ber. **26,** 333.) *Fr. Bock.*

Molitor, Arnulf: Neue Beobachtungen und Experimente mit Grabwespen. III. Biol. Zbl. **53,** 160—165 (1933).

Die Grabwespe Psammophila hirsuta wird noch Ende November fliegend gefunden. Auch Anfang April ist sie schon anzutreffen, wenn sie Nester gräbt und wie Annophila Raupen einträgt, die sie durch Stiche ins Bauchmark lähmt und dann ein Ei auf der Raupe ablegt. Die Jagdsaison von Psammophila beginnt nicht gleich nach dem ersten Auftreten der Tiere, wie bei anderen Arten, sondern erst gegen Mitte Mai setzt eine gesteigerte Jagdtätigkeit ein. Diese flaut aber gegen Ende des Monats wieder stark ab. Die Tiere sind um diese Zeit überhaupt sehr selten. Es wird deshalb vermutet, daß die in den Frühlingsmonaten beobachteten Tiere noch vom Vorjahre stammen. Erst später, im Sommer, sieht man wieder jagende Tiere. Es wäre möglich, daß diese Tiere im Sommer geschlüpft sind, sich paaren, überwintern und erst im nächsten Frühjahr zur Fortpflanzung schreiten. Cerceris rybyensis, die während des Sommers beobachtet wird, macht Jagd auf kleine Furchenbienen (Halictus). Diese werden meist beim Sammeln auf Blüten angegriffen und durch Stiche gelähmt. Auch wenn sie in ihren Erdlöchern stecken, werden sie angegriffen. Da sich die Halictus in Farbe jedoch kaum vom Boden unterscheiden, wenn die Cerceris auf sie herabstoßen, muß angenommen werden, daß sie sie wahrscheinlicher durch den Geruchssinn als durch den Gesichtssinn erkennen. Schließlich konnte noch festgestellt werden, daß von C. arenaria Curculioniden abgestochen und eingetragen werden. (II. vgl. diese Ber. **24,** 577.) *E. Wolf.*

Schneirla, T. C.: Some important features of ant learning. (Einige wichtige Merkmale beim Lernen der Ameisen.) (*Dep. of Physiol., New York Univ., New York.*) Z. vergl. Physiol. **19,** 439—452 (1933).

Behandelt ist zunächst die sensorielle Plastizität und die motorische Anpassungsfähigkeit beim Lernen. Dafür sind 3 verschiedene Versuchsbedingungen aufgeführt, die diese Fähigkeiten zeigen. Bei bestimmten komplizierten Wegen, die die Ameisen zu gehen gelernt haben, reagieren die Tiere schnell auf Störungen oder Änderungen, die der Versuch bietet. Sie können ein vorher erfolgreiches Verhalten aufgeben, wenn die Situation es erfordert, d. h. sie können leicht umlernen. Der 2. Teil bespricht die Art- und individuellen Unterschiede in der Lernfähigkeit. Formica incerta kann ein bestimmtes Labyrinthproblem leichter lernen als F. subsericea. Die Unterschiede mögen vielleicht auf einer verschiedenen Ausbildung des Gehirns in den beiden Gruppen beruhen. Individuelle Differenzen im Lernen zeigten sich besonders bei einer Varietät von F. pallidefulva schaufussi. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Hausmann, Max F.: The behavior of albino rats in choosing foods. II. Differentiation between sugar and saccharin. (Das Verhalten von Albinoratten bei der Futterwahl. II. Unterscheidung zwischen Zucker und Saccharin.) (*Henry Phipps Psychiatr. Clin., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) J. comp. Psychol. **15,** 419—428 (1933).

Frühere Versuche (1932) hatten ergeben, daß Albinoratten gegenüber ihnen zur

Auswahl gebotenen verschiedenen Futterarten die Aufnahme der einzelnen Komponenten stets so regeln, daß der Gesamtcaloriengehalt der gleiche bleibt. Bei den vorliegenden Versuchen mit 12 erwachsenen Albinoratten wurde nun der nützliche Bestandteil Zucker durch einen calorisch minderwertigen, Saccharin, ersetzt. Es ergab sich, daß sich die Tiere nicht täuschen lassen. Nach einer Angleichungsperiode regulieren sie ihre Nahrungsaufnahme wieder nach dem wirklichen Bedarf ihres Körpers. (Vgl. diese Ber. **22**, 503.) *Hempelmann* (Leipzig).

Krechevsky, I.: The docile nature of „hypotheses". (Die bildsame Natur der sog. Hypothesen.) (*Psychol. Laborat., Univ. of California, Berkeley.*) J. comp. Psychol. **15**, 429—443 (1933).

Unter Benutzung eines Unterscheidungskastens mit 4 hintereinandergeschalteten Einheiten wie in seinen früheren Versuchen von 1932 weist der Verf. mit 3 Gruppen und 1 Kontrollgruppe von je 20 Albinoratten nach, daß das von ihm Hypothesenbildung genannte Verhalten der Tiere plastischer Natur, „docile" nach Tolmans Terminologie ist. Den Ratten der 3 Versuchsgruppen wurde gestattet, in einer unlösbaren Situation eine solche „Hypothese" zu bilden. Dann wurde in jeder der Gruppen in verschiedener Weise eine Veränderung an der Situation vorgenommen, z. B. vorher verschlossene Durchgänge geöffnet usw. Wenn die „Hypothesen" plastisch waren, mußte sich das in einer gewissen bestimmten Änderung des Verhaltens der Tiere zeigen. Und das war tatsächlich der Fall. Wenn irgendein Verhaltensakt als bildsam (docile) und als beabsichtigt (purposive) bezeichnet werden kann, so ist das sicherlich der Fall beim „Hypothesenverhalten". *Hempelmann* (Leipzig).

Cutsforth, Thomas D.: An analysis of the relationship between tactual and visual perception. (Eine Analyse der Beziehung zwischen haptischer und visueller Perzeption.) Psychologic. Monogr. **44**, Nr 1, 125—152 (1933).

Der Verf. geht — kurz gesagt — von der Grundfrage aus, ob dem sog. „Tastraum" gegenüber dem „Sehraume" eine Selbständigkeit zukommt, oder ob ersterer von letzterem weitgehend abhängig ist. Eine Anzahl einschlägiger Literaturangaben (Stratton, Wooster, Benussi, Gelb und Goldstein, Förster usw.) wird angeführt. Verf. ließ zur Untersuchung dieser Frage mit einer einfachen Einrichtung an zahlreichen Versuchspersonen Größenvergleichungen zwischen haptisch und optisch erfaßten Rechtecken in verschiedenen Modifikationen durchführen. Unter allen experimentellen Bedingungen ergaben sich sehr bemerkenswerte Diskrepanzen zwischen der haptischen und optischen Perzeption der Größe, und zwar bei allen Versuchspersonen. Innerhalb der Individuen betrugen die Diskrepanzen bis zu $\pm$ 47% der Standardgröße; viele Einzelergebnisse sind genauer angeführt. Verf. schließt aus seinen Untersuchungen, daß bei sehtüchtigen Individuen der Tastraum nicht gesondert vom Sehraum funktioniere. Es sei darum ein Irrtum, von einer reinen haptischen oder haptomotorischen Perzeption zu sprechen. *M. H. Fischer* (Berlin-Buch).°°

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Joyet-Lavergne, Ph.: Une étude complémentaire sur la physico-chimie de la sexualité. (Eine ergänzende Abhandlung über die physikalische Chemie der Sexualität.) Protoplasma (Berl.) **18**, 390—410 (1933).

Der Verf. schildert in diesem Artikel den gegenwärtigen Stand seiner physikalisch-chemischen Theorie der Sexualität (vgl. Ber. Physiol. **63**, 508) und diskutiert die Gegenargumente seiner Kritiker. In der ersten Hälfte werden die Grundzüge der Theorie noch einmal zusammenfassend dargestellt. Verf. weist auf die Bedeutung seiner neuen Auffassungen für die Sexualitätsforschung hin. Zum Schluß dieses Abschnittes wird wieder betont, daß nicht nur hormonale, sondern auch chromosomale Unterschiede der Geschlechter sekundärer Natur seien. Eine Auseinandersetzung mit den prinzipiellen Einwänden gegen die Theorie wird gar nicht versucht. — Der zweite Teil behandelt Angriffe, welche auch die speziellen Versuchsergebnisse und ihre Methoden des Verf. von einigen Autoren erfahren haben. Für das „erste Gesetz der cytoplasmatischen Sexualisation" wird nunmehr eine anspruchslosere Definition vorgeschlagen: Die weiblichen Zellen haben ein geringeres Oxydationsvermögen (statt Oxydo-Reduktionspotential, rH) als die männlichen. *Eckhard Kuhn* (Berlin-Dahlem.)

Martens, P.: Les „fausses" anses d'anastomose et l'hétéro-homothallisme. (Die „unechten" Schnallen und die Hetero-Homothallie.) (*56. sess., Bruxelles, 25. VII. 1932.*) Assoc. Franç. Avancement Sci. 261—264 (1932).

Verf. meint, daß auch bei der Bildung von „Pseudoschnallen" Teilung eines Dikaryons erfolge und daß damit die Entstehung der Hetero-Homothallie verknüpft sei, indem wohl die Pseudoschnallenzellen die ersten diploiden Zellen im sonst haploiden Mycel seien. Die Ausführungen sind lediglich eine Meinungsäußerung des Autors und werden weder durch eigene Beobachtungen noch durch die anderer Autoren gestützt. *Mäckel* (Berlin).

Vandendries, René: Étude d'analyse, par la photographie, des tendances sexuelles de Pleurotus columbinus. (Analytische Studie über die Geschlechtstendenzen von Pleurotus columbinus mit Hilfe der Photographie.) (*56. sess., Bruxelles, 25. VII. 1932.*) Assoc. Franç. Avancement Sci. 271—272 (1932).

Da das Verhalten verschiedener Haplontentypen in paarweiser Kombination makroskopisch in Erscheinung tritt, lassen sich die Resultate der Kreuzungsanalyse auf photographischem Wege darstellen. — Pleurotus columbinus ist tetrapolar sexuell. 2 Kombinationsserien sind fertil, ergeben ein diploides Schnallenmycel: $ab \times a'b'$ und $ab' \times a'b$. 4 Serien bleiben steril und durchdringen sich infolge genotypischer Gleichheit vollständig: $ab \times ab$, $a'b' \times a'b'$, $ab' \times ab'$, $a'b \times a'b$. 2 Serien sind steril, die Mycelien durchdringen sich unter Hemmungserscheinungen im Oberflächenwachstum: $ab \times a'b$ und $ab' \times a'b'$, d. h. bei Ungleichheit im a- und Gleichheit im b-Faktor. 2 Serien bleiben steril und zeigen ausgesprochene sexuelle Abstoßung der Mycelien: $ab \times ab'$ und $a'b \times a'b'$, d. h. bei Verschiedenheit im b- und Gleichheit im a-Faktor. *Mäckel* (Berlin).

Varitchak, Bogdan: L'évolution nucléaire chez Pericystis alvei Betts. (Die Kernentwicklung bei Pericystis alvei Betts.) C. r. Acad. Sci. Paris **196,** 1628—1629 (1933).

Pericystis alvei ist heterothallisch. Die vielkernigen Gametangien ähneln denen von P. apis. Durch einen ins ♀ Gametangium eindringenden Befruchtungsschlauch entleert das ♂ seinen Inhalt in das Oogon. Ein Teil der ♂- und ♀-Kerne verschmelzen paarweise, um die Zygotenkerne bilden sich die „Eizellen", die sofort zu Sporangien keimen; aus den übrigbleibenden Gameten geht das Epiplasma hervor. Die erste Teilung des diploiden Kernes ist wohl die Reduktionsteilung, durch weitere Kernteilung und Zerspaltung des Plasmas entstehen die sexuell determinierten Sporen. Die zu Sporangien keimenden „Eier" kann man nach Verf. als Asci ansehen, den mehrere solche umschließenden Sporensack als Synascus. *Mäckel* (Berlin).

Ingold, C. T.: Spore discharge in the ascomycetes. I. Pyrenomycetes. (Der Sporenaustritt bei den Ascomyceten. I. Pyrenomyceten.) (*Dep. of Botany, Univ., Reading.*) New Phytologist **32,** 175—196 (1933).

Bei den Pyrenomyceten kommen 4 verschiedene Typen von Vorrichtungen zum Ausschleudern der reifen Ascosporen vor. Typ 1 sind Asci, die am Grunde des Perithecium festgewachsen sind und eine dünne hochelastische Wand besitzen. Dieser Typ ist der primitivste überhaupt und am weitesten verbreitet. Ein gutes Beispiel dafür ist Podospora curvula. Das Perithecium dieses Pilzes hat einen engen Hals, so daß immer nur einer der durch intensive Dehnung der Membran vom Grunde emporgewachsenen Asci im Halsinnern Platz findet. Nur die Spitze des Ascus ragt aus der Öffnung heraus. Bei weiterer Dehnung wird die Ascusmembran von den Wänden des Peritheciumhalses stark gepreßt, so daß der Ascus platzt und die Sporen herausgeschossen werden. Der entleerte Ascus schnellt daraufhin wieder in das Innere des Perithecium zurück, wo dann ein neuer sein Streckungswachstum beginnt. Den 2. Typ stellen Asci mit doppelter Wand dar, wie sie bei Sporormia intermedia gefunden werden. Diese Doppelwand ist mit einem Sprungfedermechanismus zu vergleichen. Wenn nämlich die steife Außenwand mit einem Deckel aufspringt, schnellt von innen der Ascus mit der 2. elastischen Wand heraus. Der Entleerungsvorgang

ist dann im allgemeinen derselbe wie beim Typ 1, nur daß bei diesem Pilz die Sporen einzeln herausgeschossen werden. Typ 3 findet sich bei sehr langhalsigen Perithecien, z. B. Ceratostomella ampullasca. Hier lösen sich die Asci vom Grunde los, gelangen einzeln in den Perithecienhals und entleeren sich dann an der Öffnung. Den 4. Typ stellen nichtexplodierende Asci dar, z. B. Chaetomium. Hier verquillt die Ascusmembran und löst sich dann auf. Interessant ist ferner eine Zusammenstellung der von abgeschossenen Sporen erreichten Weiten, die bei Podospora curvula 20 cm, bei Ascobolus immersus 30 cm und bei Pilobolus sogar 200 cm betragen. Es konnte außerdem festgestellt werden, daß das Abschießen der Sporen mit einer gewissen Periodizität erfolgt, und zwar in der Hauptsache zwischen 11 und 16 Uhr. Dieser Rhythmus scheint jedoch unabhängig vom Licht zu sein. *W. Hüttig* (Berlin-Dahlem).

Vandendries, René: De la valeur du barrage sexuel, comme critérium dans l'analyse d'une sporée tétrapolaire de basidiomycète: Pleurotus ostreatus. (Über den Wert der sexuellen Abstoßung als Kriterium bei der Analyse einer tetrapolaren Sporenaussaat bei dem Basidiomyceten Pleurotus ostreatus.) Genetica ('s-Gravenhage) **15**, 202 bis 212 (1933).

Verf. fand bei diesem Pilz nach Kombination von Einsporkulturen ein tetrapolares sexuelles Verhalten. Daneben zeigten sich noch, genau wie bei Paneolus campanulatus in Kombinationen mit gleichem a-Faktor (ab × ab′ und a′b × a′b′) sog. „barrages sexuels", Abstoßungslinien. Diese Erscheinung ist auch zu finden, wenn man Mischmycel mit Haplonten kombiniert, die den gleichen a-Faktor enthalten. Verf. erblickt darin einen neuen Beweis für die zuerst von ihm vertretene Ansicht, daß die bei Kombination bestimmter Haplontengruppen bei verschiedenen Hymenomyceten auftretenden Abstoßungslinien als sexuelle Erscheinung betrachtet werden müssen. *W. Hüttig.*

Kaburaki, Tokio, and Kisabu Iyatomi: Notes on sex in Amphimermis zuimushi Kab. et Im. (Die Sexualität von Amphimermis zuimushi Kab. und Im.) (*Zool. Inst., Fac. of Agricult., Imp. Univ., Tokyo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **9**, 333—336 (1933).

An den Fundorten kann bis 71,2% des Reisbohrers Chilo simplex Butler mit Amphimermis zuimushi infiziert sein. Die Zahl der Nematoden per Wirt variiert von 1—187. Wenn in dem Reisbohrer nur 1 einzige Amphimermislarve vorhanden ist, ist diese fast ausnahmslos vom ♀ Geschlecht. Bei einer Infektionszahl von 2—36 Larven per Wirt findet man ein Gemisch von ♂- und ♀-Larven. Bei mehr als 39 Larven per Wirt sind diese ausnahmslos vom ♂ Geschlecht. Bei hohen Infektionszahlen gibt es auch ♂ ohne Genitalarmatur. Neben ♂ und ♀ gibt es Intersexen, die meistens ♀ Intersexen sind. Daneben finden Verff. Anweisungen, daß Intersexen auch männlicher Natur sein können. Dies würde dann bei den Männchen ohne Spur einer Genitalarmatur zutreffen und in Übereinstimmung sein mit der Hypothese von Caullery und Comas, die annehmen, daß die Larven, bevor sie den Wirt befallen, halb genotypische ♀, halb genotypische ♂ sein würden. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Pérez, Charles: Caractères différentiels des sexes chez le crabe Pachygrapsus marmoratus. (Die Geschlechtscharaktere der Krabbe Pachygrapsus marmoratus.) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 866—868 (1933).

Kurze Schilderung der Geschlechtsunterschiede bei Pachygrapsus marmoratus Fabr. Unterschiede sind festzustellen in der Form des Abdomens, an den Pleopoden, in der Ausbildung eines Borstenbesatzes auf der Ventralseite des Cephalothorax unmittelbar vor dem eingeschlagenen Abdominalende u. a. Die allmähliche Herausbildung der für die weiblichen Tiere charakteristischen Merkmale im Laufe der Häutungen findet kurze Erwähnung. *Fr. Bock* (Sofia).

Klein, H. Z.: Zur Biologie der amerikanischen Schabe (Periplaneta americana L.). (*Entomol. Laborat., P. J. A. Landwirtschaftl. Versuchsstat., Rehoboth, Palästina.*) Z. Zool. **144**, 102—122 (1933).

Die Dauer der Präovipositionsperiode ist temperaturabhängig: 10 Tage bei 26 bis 28°, 15 Tage bei 24—25° und $6^1/_2$ Monate bei unter 20°. Bei etwa +20° hört

die Kokonbildung auf. Die größte Eikokonzahl wird bei höchster Temperatur (26° und mehr) abgelegt. Der Kokon birgt im Mittel 21,5 Eier. Die Mortalität der Eier ist 6—8%. Dauer der Larvenentwicklung 12—34 Monate. Mortalität der Larven 5—10%. Die Larven häuten sich 6mal ohne Unterschied der Entwicklungsdauer und des Geschlechts. Lebensdauer der Imagines 12 Monate im Mittel. Von der Eiablage bis zum natürlichen Tode vergehen im Mittel 3 Jahre. 3 Eikokonparasiten in Palästina, und zwar Evania appendigaster L., E. punctata Brllé. (Evaniidae) und Tetrastichus hagenowi Ratzbrg. (Eulophidae). *H. v. Lengerken* (Berlin).

Rhein, Werner von: Über die Entstehung des weiblichen Dimorphismus im Bienenstaate. (*Zool. Inst., Univ. München.*) Roux' Arch. **129,** 601—665 (1933).

Zur Analyse der Faktoren, welche bei der Aufzucht einer weiblichen Bienenlarve den Entwicklungsverlauf zur Königin oder zur Arbeiterin bestimmen, wandte Verf. die künstliche Aufzucht im Brutschrank an. Die Larven wurden in 10—12 mm weiten Wachsbechern untergebracht, und später zur Verpuppung in kleine mit Voile ausgelegte Aluminiumschälchen überführt. Die Gewinnung des Futtersaftes und seine Verfütterung erfolgte mit einer Capillarpipette, welche mit einer kleinen Metallpumpe in Verbindung stand. Verwendet wurde Königinfuttersaft, Arbeiterfuttersaft und Mischfutter. Die beiden letzten Futterarten wurden bei der Entnahme aus den Zellen nach der Größe der darin vorhandenen Larven unterschieden. Um Eintrocknen des Futters zu verhindern, mußte die Feuchtigkeit in dem auf 35° regulierten Brutschrank sehr hoch gehalten werden. Ein dauernd laufender kleiner Ventilator im Brutschrank verhinderte Schädigungen durch Förderung der Transpiration der Brut. — Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die Variabilität der wichtigsten Organe und der Körpergröße von Arbeiterin und Königin. — Eine Aufzucht von Arbeitermaden ausschließlich mit Arbeiterfuttersaft mißlingt; dagegen ist die Aufzucht mit Königinnenfuttersaft möglich und ergibt Arbeitsbienen. Danach sind diese beiden Futtersaftarten qualitätsverschieden, und es ist ferner erwiesen, daß die bisherige Annahme, der Zusatz von Pollen zum Arbeiterfutter wirke allein determinierend, nicht zutrifft. Während aber die Arbeitermade bis zu diesem Futterwechsel, der bei einem Gewicht von rd. 35 mg erfolgt, die Möglichkeit nachträglicher Bestimmung zur Königin behält, setzt die Determination der Königinnenmade viel früher, nämlich bei 20 mg Gewicht, ein. Zuerst werden die Ovarien und die Samenblase, dann die Schlunddrüse und die Mandibeldrüse determiniert. Die Fütterung von Königinnenmaden von über 20 mg mit pollenhaltigem Mischfutter kann die erfolgte Determination nicht völlig zum Verschwinden bringen; eine reichliche Mischfutterernährung kann bis zu einem gewissen Grade eine Umdeterminierung der Königinnenmade bewirken. Weder die Quantität des Futters noch die Unterschiede in der Wachstumsgeschwindigkeit von Königin- und Arbeitermade sind von wesentlichem Einfluß für die Determination. Ausschlaggebend ist wahrscheinlich ein spezifisches, von den Brutbienen produziertes Sekret, das vermutlich leicht verderblich ist und oft ergänzt werden muß. Eine Atzung der jungen Larven konnte nicht festgestellt werden, wohl aber Ablagerung von zweierlei Sekreten in den Weiselzellen. — Verf. konnte durch Züchtung von Zwergköniginnen und Riesenarbeiterinnen die bisher bekannten Grenzen der Größenvariabilität erheblich erweitern: während die kleinste Königin nur 91 mg wog, erreichte die (als Puppe fixierte) größte Arbeitsbiene ein (errechnetes) Gewicht von 175 mg. In großen Zellen durch Mästung mit Mischfutter aufgezogene Arbeiterinnen besitzen meist ein funktionsfähiges Receptaculum. Dasselbe ist (im Gegensatz zu den Hummeln u. a.) nur infolge unzureichender Fütterung der Made verkümmert. Ein kleiner Teil der Riesenarbeiterinnen zeigte stark vergrößerte Ovarien. — Die Streckung des Arbeiterfutters mit Pollen und Honig ist notwendig, weil eine Erzeugung der zur Erhaltung des Bienenstaates in unserem Klima erforderlichen großen Brutmengen allein mit Drüsensekret physiologisch unmöglich wäre. Die vom Verf. erneut belegte Tatsache, daß bei weisellosen Völkern von den Afterköniginnen auch mit Pollen gefüllte Zellen mit Eiern versehen

werden, weist darauf hin, daß die Mischfütterung als Festhalten an einer stammesgeschichtlich bedingten primitiven Fütterungsweise aufzufassen ist. *Evenius* (Stettin).

Thiem, H.: Beitrag zur Parthenogenese und Phänologie der Geschlechter von Eulecanium corni Bouché (Coccidae). (*Biol. Reichsanst., Naumburg a. S.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **27**, 294—324 (1933).

Bei Eulecanium corni ist in der Umgebung von Naumburg a. d. S. die Zahl der Männchen viel geringer als die der Weibchen. Die Sexualrelation unterliegt zeitlich und örtlich erheblichen Schwankungen. Im allgemeinen nimmt die Zahl der Männchen mit der Höhe der Verbreitungsorte ab. Dementsprechend verschiebt sich die Sexualrelation in den Vorbergen des Thüringer Waldes zugunsten der Weibchen, und in Höhen von 500—700 m findet man überhaupt keine Männchen mehr. Die Schwankungen der Sexualrelation führt Verf. auf Witterungseinflüsse zur Zeit der männlichen Vollreife zurück; außerdem ist die Vitalität der holometabolen Männchen viel geringer als die der neotenischen Weibchen, die als polyphage Pflanzenparasiten leben. Zuchtversuche ergaben, daß auch im bisexuellen Verbreitungsgebiet isoliert gehaltene weibliche Larven sich parthenogenetisch vermehren. Dabei werden aber, genau wie in höher gelegenen Orten, nur Weibchen erzeugt. Männchen entstehen nur durch bisexuelle Fortpflanzung. Da die Weibchen von E. c. im bisexuellen Verbreitungsgebiet sich gegebenenfalls in völlig gleicher Weise wie die Thüringer Läuse parthenogenetisch vermehren können, sind die beiden Formen der Fortpflanzung nicht als Rasseunterschiede zu bewerten. Verf. meint, daß die Art im Begriff ist, von bisexueller Fortpflanzung zu reiner Parthenogenese überzugehen. Die differenzierte Fortpflanzungspotenz der Weibchen von E. c. ist ein Artcharakteristicum, das Verf. als „Pleiosozontie" (Mehrfacherhaltung) bezeichnet. *Ilse Fischer* (Leipzig).

Linke, Otto: Der Laich von Skeneopsis planorbis O. Fabricius (Gastrop. Prosobranch.). Zool. Anz. **103**, 307—311 (1933).

Die Gelege des kleinen litoralen Prosobranchiers Skeneopsis planorbis O. Fabricius werden ebenso wie die fertige Schnecke ziemlich häufig an Rasen fädiger Algen bei Helgoland gefunden. Die einzelne Eikapsel (335—400 μ im Durchmesser) umschließt ein milchiges Eiweißsekret mit einer einzigen Eizelle. Die Entwicklung dauert 3—4 Wochen, die Embryonalschale besitzt $1^1/_2$ Windungen. Die Laichablage erfolgt maximal im April bis Mai. *L. David* (Paris).

Oordt, G. J. van: A case of true hermaphroditism in the whiting (Gadus merlangus L.). (Ein Fall von echtem Hermaphroditismus bei dem Witting, Gadus merlangus.) (*Zool. Laborat., Dep. of Exp. Histol., Univ., Utrecht.*) Tijdschr. nederl. dierkd. Ver.igg, III. s. **3**, 154—156 (1933).

Unter den Meeresfischen ist das Auftreten von Hermaphroditismus als normale Erscheinung bekannt von den Serraniden und den Spariden. Es kommen aber auch bei Fischen, die gewöhnlich gonochoristisch sind, gelegentlich Zwitter vor. Eine große Anzahl von Einzelfunden dieser Art ist bekannt und in einer neueren Arbeit von Dean zusammengestellt. Aus dem Genus Gadus sind Hermaphroditen beschrieben für G. morrhua, G. aglefinus, G. callarias und andere. Bisher wird nur ein einziger Fall von Zwitterigkeit beschrieben bei Gadus merlangus. Debierre fand bei einem Fische 2 normale Hoden. Am Hinterende jedes Hodens wurde Eierstocksgewebe gefunden. Beide Gonaden enthielten normale Geschlechtsprodukte. 2 Ovidukte und 2 Vasa deferentia waren vorhanden. Die 4 Kanäle vereinigten sich zu einem gemeinsamen Ausführungsgange. — Der vom Verf. untersuchte Fisch wurde aus der Zoologischen Station Den Helder übersandt. Nur auf der linken Seite ist Hermaphroditismus ausgebildet. Die Gonaden bestehen aus 2 verhältnismäßig dünnen Ovarien, von denen das rechte durchaus normal ist. Das linke Ovar ist sehr klein und trägt an seinem Vorderende einen umfangreichen Hoden, der größer ist als bei einem gewöhnlichen Männchen. Am Hinterende des Ovars ist ein Gebilde von ähnlicher Farbe und Beschaffenheit wie der Hoden. In beiden Hodenteilen wurden Spermatozoen in ungeheurer Menge gefunden. In dem vorderen Hodenteile waren mehr Entwicklungszustände der Spermien, während die hintere Hodenportion reife Spermien enthielt. Für Hoden und Ovar wurde nur ein gemeinsamer Ausführungsgang gefunden. — Von Fröschen kennen wir alle Zwischenstufen zwischen Männchen und Weibchen in Form von sog. Intersexen, die langsam von einem Geschlecht zum anderen überleiten. Eine vollständige Reihe intersexueller Formen ist bis jetzt für diese Fischart noch nicht bekannt. *W. Wunder* (Breslau).

Whetham, Elizabeth O.: Factors modifying egg production with special reference to seasonal changes. (Die Faktoren, welche die Eiproduktion modifizieren, unter besonderer Berücksichtigung der jahreszeitlichen Schwankungen.) (*Inst. of Animal Nutrit., School of Agricult., Cambridge.*) J. agricult. Sci. **23,** 383—418 (1933).

Den schon bekannten Einfluß des Tageslichtes auf die Eierlegetätigkeit analysiert Verf. in 1. durch Zusammenstellung der Legeleistung in den verschiedenen Breitengraden (55° n. bis 40° s.) und 2. durch die Verarbeitung der Zahlen anderer Autoren unter dem Gesichtspunkt der Korrelation zwischen Tageslicht und Legeleistung. Die Parallelität der Kurven der Legeleistung und der Tageslänge für die einzelnen Breitengradgruppen (je 5° zusammengefaßt) ist ziemlich weitgehend, jedoch nicht vollständig; es eilt die Kurve der Eierproduktion der Kurve der Tageslänge voraus. Die Eierproduktion der guten Legehennen wird von dem Einfluß der Tageslichtschwankungen sehr wenig berührt, nur bei den schlechten Legerinnen schwankt die Legeleistung entsprechend der Tageslänge. Die Ergebnisse werden unter dem schon in der Einleitung gebrachten Gesichtspunkt diskutiert und zusammengefaßt, daß das Tageslicht einen stimulierenden Einfluß auf die Tätigkeit des Hypophysenvorderlappens hat, und daß der so durch die Tageslänge regulierte Gehalt des Blutes an Hypophysenvorderlappenhormonen die Legeleistung kontrolliert. Die hauptsächlich für die Praxis angestellte Untersuchung gibt dann noch einige praktische Konsequenzen für den Geflügelfarmer. *Eugen Schwarz* (Berlin-Dahlem).

Walton, Arthur, and E. O. Whetham: The survival of the spermatozoon in the domesticated fowl. (Die Lebensdauer der Spermatozoen beim Haushuhn.) (*Inst. of Animal Nutrit., Univ., Cambridge.*) J. of exper. Biol. **10,** 204—211 (1933).

Die Lebensdauer der Spermatozoen nach der Begattung im weiblichen Genitalapparat ist für eine große Zahl von Warmblütern untersucht. Bis auf sehr wenige Ausnahmen ist sie auf 1—2 Tage beschränkt. Leben die Spermatozoen länger, so sind sie in großer Dichte zusammengedrängt und ihre Bewegung ist gehemmt. Wie die Verhältnisse beim Huhn liegen, ist bis heute ungeklärt. Das Huhn legt bis 15 Tage nach der Begattung befruchtete Eier. In dieser Zeit sind keine lebenden Spermien im Ovidukt aufzufinden, und eine Ausspülung des Eileiters und der Peritonealhöhle mit desinfizierenden Flüssigkeiten (Iwanoff) verhindert nicht, daß befruchtete Eier gelegt werden. Danach müßten die Spermatozoen sofort in die unreifen Eier vor der Ovulation eindringen und derart der Abtötung durch das Desinfizieren entgehen. Die Verff. bestätigen den Iwanoffschen Versuch, lassen aber die Möglichkeit offen, daß irgendwo in dem zerklüfteten weiblichen Genitalschlauch Spermatozoen liegen, die bei der Spülung nicht abgetötet werden. *Redenz* (Danzig).

Nicol, Thomas: Studies on the reproductive system in the guinea-pig: Variations in the oestrous cycle in the virgin animal, after parturition, and during pregnancy. (Studien über das Fortpflanzungssystem des Meerschweinchens: Variationen des oestrischen Cyclus bei jungfräulichen Tieren, nach der Geburt und während der Schwangerschaft.) Proc. roy. Soc. Edinburgh **53,** 220—238 (1933).

Verf. untersuchte von Mai bis Januar täglich 40 Meerschweinchen. Der Cyclus dauert normalerweise 16—18 Tage und variiert bei den einzelnen Individuen meist um 1—2 Tage. Es wurden aber auch Tiere beobachtet, deren Cyclus viel kürzer oder länger war, z. B. 10 und 26 Tage. Gelegentlich kann ein Cyclus ausbleiben. Nach der Pubertät dauern die ersten Cyclen bei manchen Tieren besonders lange, dann setzt der normale Rhythmus plötzlich ein; bei anderen beginnen die Cyclen sofort im normalen Rhythmus. Einige haben dauernd unregelmäßige Cyclen. Bei Tieren, die Junge säugen, kann der 1. Cyclus nach der Geburt sehr unregelmäßig sein, bis plötzlich der alte Rhythmus wieder auftritt. Während des Oestrus bleibt die Vagina normalerweise 4 Tage offen, doch variiert auch diese Zeit etwas. Bei einigen Tieren öffnete sich die Vagina auch während der Schwangerschaft, und das Vorhandensein des Vaginal-

oestrus konnte festgestellt werden. Hält man die Tiere in gleichmäßig warmen Räumen, so hat die Jahreszeit keinen Einfluß auf den Rhythmus der Cyclen. *Ilse Fischer.*

Wishart, John, and John Hammond: A statistical analysis of the interrelations of litter size and duration of pregnancy on the birth weight of rabbits. (Eine statistische Analyse der wechselseitigen Beziehungen zwischen Wurfgröße und Trächtigkeitsdauer und dem Geburtsgewicht der Kaninchen.) (*Animal Nutrit. Inst., School of Agricult., Univ., Cambridge.*) J. agricult. Sci. **23,** 463—472 (1933).

Die Beobachtung, daß bei ungewöhnlich langer Trächtigkeit die Wurfgröße stark vermindert und das Geburtsgewicht stark erhöht war, regte die Frage an, ob an dieser Erscheinung allein die Wurfgröße oder lediglich der längere intrauterine Aufenthalt ursächlich beteiligt ist, oder ob beide Ursachen mitwirken und wie groß im letzteren Fall der Anteil einer jeden von ihnen ist. Es wurde mit 3 verschiedenen, 12 Jahre hindurch ingezüchteten, Linien C, E und F gearbeitet. Die C- und E-Tiere hatten erwachsen ein Gewicht von 3500 g, die F-Tiere nur von 1500 g. Jede Linie wurde unter sich gepaart. In allen dreien bestand eine deutlich negative Korrelation zwischen Wurfgröße und Trächtigkeitsdauer; ebenso eine positive zwischen Trächtigkeitsdauer und Geburtsgewicht. Mit Hilfe einer besonderen mathematischen Methode, die im Original nachzulesen ist, berechneten Verff. die partialen Regressionskoeffizienten für den Einfluß der Trächtigkeitsdauer und der Wurfgröße auf das Geburtsgewicht. Danach nimmt das Geburtsgewicht in der Linie C mit jeder vermehrten Einheit der Wurfgröße um 3—4 g ab, ist aber hier unbeeinflußt durch die Schwangerschaftsdauer. In den Linien E und F beträgt der Abfall des Geburtsgewichtes nur 1,5—2,5 g je vermehrte Wurfgrößeneinheit; aber das Gewicht steigt um 1,5—4 g mit jeder Einheitsvermehrung der Tragezeit. Bei diesen Berechnungen ist vorausgesetzt, daß das Geburtsgewicht eine lineare Funktion beider Faktoren, Wurfgröße und Trächtigkeitsdauer, ist, eine Annahme, die weiterer Prüfung bedarf. Die Versuchsserien sind zu klein, um physiologische Schlüsse zu erlauben. Immerhin glauben Verff., daß die Ergebnisse dafür sprechen, daß die Körpergröße der Jungen abhängig ist von der Quantität eines inneren Sekretes der Mutter. Seine, dem einzelnen Embryo zugeteilte Menge wächst mit der Abnahme der Wurfgröße und ist für das Gewicht wichtiger als die Nahrungsenergie. Daß diese, falls sie nicht unter dem Erhaltungsminimum liegt, nur von geringem Einfluß auf das kindliche Gewicht sein soll, widerspricht der Beobachtung der Ref., die einen deutlichen Einfluß des wechselnden Körpergewichtes der Mutter auf das Gewicht der Neugeborenen feststellen konnte. *Ag. Bluhm* (Berlin).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Kisser, J., und M. Lorenz: Die Wirkung von Reizchemikalien auf die Keimung von Pisum und Triticum unter optimalen Keimungsbedingungen. Jb. Bot. **78,** 665 bis 750 (1933).

Verff. untersuchen die Wirkung verschiedener Reizchemikalien auf die Keimung von Pisum und Triticum, wobei auf einwandfreie Methodik und optimale Keimungsbedingungen größter Wert gelegt wird. Dies wurde dadurch erreicht, daß Einquellung und Weiterkultur der Samen in durchlüfteten und entsprechend durchfeuchteten Sägespänen vorgenommen wurde, ferner die Behandlung mit den Reizlösungen durch Besprühung der Samen mit feinst zerstäubten Lösungen geschah, wodurch eine ständig gleichbleibende Konzentration der gebotenen Lösungen, die Wegschaffung der aus den Samen herausdiffundierenden Stoffe, eine optimale Wasser- und Sauerstoffversorgung und eine restlose Entfernung der Atmungskohlensäure erreicht wurde. Geprüft wurde die Wirkung von Mangansulfat, Manganchlorid, Magnesiumchlorid, Zinksulfat, Äthylalkohol und Äthyläther, wobei ein großes Konzentrationsgefälle bei variierten Einwirkungszeiten zur Anwendung kam. Bei dem leicht verdampfenden Äther war eine andere Art der Versuchsanordnung notwendig, und die Samen wurden intermittierend

in strömende Lösungen eingetaucht. Mit Ausnahme von Äther, wo sich noch kein abschließendes Urteil fällen läßt, haben alle übrigen untersuchten Agenzien bei geeigneter Konzentration und Einwirkungszeit Stimulationswirkungen entfaltet, worunter eine Beschleunigung des Ablaufes der Lebensvorgänge zu verstehen ist; höhere Konzentrationen oder längere Einwirkungszeiten hemmen jedoch oder schädigen. Die Reizerfolge äußerten sich durchweg in einer Beschleunigung des Streckungswachstums der Keimwürzelchen, so daß ein typischer Wachstumsreiz vorliegt. Das gegensätzliche Verhalten von Pisum und Triticum gegen Alkohol spricht sehr dafür, daß die durch ihn erzielten Förderungen weniger auf eine Reizwirkung als vielmehr auf eine Nährstoffwirkung zurückzuführen sind. Die Größe der Förderungen und Hemmungen des Wurzelwachstums durch die einzelnen Agenzien zeigt deutliche Beziehungen zur Konzentration und Einwirkungsdauer, doch ist es vorderhand nicht möglich, diese Beziehungen etwa in der Art eines Reizmengengesetzes exakt mathematisch formulieren zu wollen, da hierfür das Tatsachenmaterial noch zu gering ist. Bei Weiterkultur der behandelten Samen in Erde zeigen sich bei Pisum, nicht aber auch bei Triticum starke Förderungen in der Entwicklung einzelner Serien, was vielleicht auf eine Reizwirkung im Boden durch die von den Samenhüllen absorbierten Reizchemikalien zurückzuführen ist. Bei kritischer Betrachtung des Samenstimulationsproblems konnten sich auf Grund des gewonnenen Tatsachenmaterials keine Anhaltspunkte dafür gewinnen lassen, daß der durch eine einmalige Samenbehandlung mit einem Stimulans bedingte Reiz einen nachhaltigen Einfluß besitzt und daß die sich entwickelnden Pflanzen durch gesteigerte Lebensvorgänge ausgezeichnet sind. Bei Ertragssteigerungen als Folge einer Behandlung von Saatgut, besonders mit Beizmitteln, spielen Reizvorgänge sicherlich nur eine nebensächliche Rolle. Die Umstände, die daran beteiligt sein können, werden ausführlich besprochen. *J. Kisser* (Wien).

Overbeek, J. van: Wuchsstoff, Lichtwachstumsreaktion und Phototropismus bei Raphanus. (*Bot. Laborat., Univ. Utrecht.*) Rec. Trav. bot. néerl. **30,** 537—626 (1933).

Die Vorstellungen Blaauws über die Bedeutung der Lichtwachstumsreaktion für den Phototropismus sind in neuerer Zeit durch die Untersuchungen über Wuchsstoffwirkung und ihre Beteiligung an den tropistischen Krümmungen allmählich verdrängt worden. Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Zusammenhänge zwischen Lichtwachstum und Wuchsstoffwirkung zu untersuchen und ist auf Grund seiner Studien zu der Überzeugung gekommen, „daß die Blaauwsche Theorie und die Theorie vom von Went keine Antithesen sind, sondern daß die Grundgedanken beider Theorien einander ergänzen." Als Versuchsmaterial dienten in den Hauptversuchen Keimlinge von Raphanus setivus. Verf. arbeitete mit dunkeladaptierten Pflanzen, die 1. weniger stark nutieren, 2. besser phototropisch reagieren und 3. gegebenenfalls eine ausgesprochenere polare Wuchstoffverteilung zeigen als völlig etiolierte. Die Wuchsstoffanalyse wurde nach der von Went ausgearbeiteten Methode durchgeführt. — Das Wachstum ist diffus über den ganzen Keimling verteilt. Durch Licht wird es (in allen Teilen des Hypokotyls) gehemmt; und zwar etwa gleichstark bei etiolierten und dunkeladaptierten Pflanzen. Dekapitierte Hypokotyle stellen das Wachstum nach 4 Stunden völlig ein. Den Wuchstoff liefern normalerweise die Kotyledonen, nach deren Entfernung die Hypokotylspitze („Regeneration!"). Die Wuchsstoffproduktion im Dunkeln erfolgt in den grünen Kotyledonen unter dem Einfluß des Lichtes. Daneben gibt es offenbar noch „Reservewuchsstoff" aus dem Samen, der bei etiolierten Keimlingen nach 9 Tagen aufgebraucht ist. (In 19tägigen Gewächshauspflanzen ist noch Wuchsstoff vorhanden.) Die Wuchsstoffproduktion wird demnach vom Licht umgekehrt beeinflußt wie das Wachstum. Der Wuchsstofftransport erfolgt im allgemeinen nur in basopetaler Richtung. Allseitige Beleuchtung hat keinerlei Einfluß. Der Wuchsstoffverbrauch wird dadurch nicht geändert. Auch hier ist also eine Erklärung des Lichtwachstums aus einer Lichtwirkung auf die Wuchsstoffverhältnisse unmöglich. Die Wuchsstoffverteilung bei einseitiger Beleuchtung

läßt — wie bei Spitzen von Avenakoleoptilen — den „Went-Effekt" erkennen: Der normalerweise gleichmäßige Wuchsstoffstrom wird zur Schattenflanke abgelenkt. Die Spitze kann dabei durch ein auxinhaltiges Agarwürzelchen ersetzt werden. Den Zusammenhang zwischen Lichtwachstumsreaktion und Wuchsstoff denkt sich Verf. derart, „daß das Reaktionsvermögen der Pflanzen für Wuchsstoffe im Lichte geringer ist als im Dunkeln." Diese Annahme gründet sich auf folgende Beobachtung: Zwei Serien dunkeladaptierter Keimlinge werden dekapitiert, mit Wuchsstoffagar versehen und nach 4 Stunden teils im Dunkeln, teils bei allseitiger Beleuchtung hinsichtlich ihres Wachstums kontrolliert. Ergebnis: Wachstumshemmung bei den Lichtpflanzen, die, wie wir oben sahen, weder auf Lichtbeeinflussung des Wuchsstofftransportes noch -verbrauches zurückgeführt werden kann. Bei der phototropischen Krümmung summieren sich also die Wirkung des polaren Wuchsstofftransportes und die Wirkung der polaren Änderung des Wuchsstoffreaktionsvermögens. Der in diesem Sinne berechnete Krümmungswert stimmte mit dem tatsächlich gefundenen gut überein. — Zum Schluß erläutert der Verf. an einem Zellwandmodell seine Vorstellung vom Mechanismus des Phototropismus. Das negative Auxin soll an den Grenzflächen Micelle—intermicellare Substanz die positiven Ladungen der intermicellaren Substanz neutralisieren und dadurch die Bindung der Micellen an die intermicellare Substanz lockern; d. h. die Zellwand wird dehnbarer. Bei Belichtung soll nun die negative Ladung der Micellen durch Lichtabsorption verstärkt und die Dehnbarkeit der Zellwand dadurch verringert werden. Da die Absorption auf der Schattenflanke geringer ist als auf der Lichtflanke, so erscheint die Schattenflanke hinsichtlich der Lichtflanke positiv geladen, was den polaren Transport des Wuchsstoffes erklärt. *Adolf Beyer.*

Du Buy, H. G.: Über Wachstum und Phototropismus von Avena sativa. (*Botan. Laborat., Univ. Utrecht.*) Rec. Trav. bot. néerl. **30**, 798—925 (1933).

Im methodischen Teil beschreibt der Verf. eine Dekapitationsmaschine, eine Vorrichtung zur lokalen Erhitzung von Koleoptilen, die Messung des elektrischen Potentials in der Pflanze, die Messung und Registrierung von Wachstum und Krümmungen (Kino und Meßrad). Der 1. Hauptteil bringt Angaben über den Einfluß verschiedener äußerer Faktoren außer Licht auf das Wachstum der Avena-Koleoptilen. Auxinabgabe, Auxintransport und Auxinwirkung werden untersucht. Die Auxinabgabe folgt in ihrer Abhängigkeit von der Temperatur dem Verlauf einer Optimumkurve; Sistierung bei etwa 40°. Sie beginnt sogleich mit dem Wachstum und überdauert dieses um etwa 12 Stunden. Der Auxintransport wird durch Erhitzen gehemmt. Seine Intensität sinkt mit dem Altern der Zellen. Der Auxinverbrauch ist von der Menge des vorhandenen Baumaterials für die Zellwände abhängig. Er nimmt — im Gegensatz zu dem Reaktionsvermögen — beim Älterwerden der Koleoptilzellen zu. Das Altern läßt sich durch Dekapitation beschleunigen. Im 2. Hauptteil wird der Einfluß des Lichtes auf das Wachstum untersucht. Durch schwaches Licht werden Auxinabgabe und -längstransport sowie das Reaktionsvermögen der mehr basalen Zellen nicht beeinflußt; nur der Quertransport. Starkes Licht beeinflußt diesen und verringert Auxinabgabe, -längstransport und das Reaktionsvermögen der mehr basalen Zellen. „Das Licht beschleunigt das ‚Älterwerden' der Koleoptile." Die beiden letzten Teile der Arbeit sind dem Phototropismus der Avena-Koleoptilen und der phototropischen Reaktion in Abhängigkeit von dem Beleuchtungsmodus gewidmet. Bei der 1. positiven Krümmung handelt es sich um eine ungleiche Auxinverteilung in der Spitze, bei der 3. positiven Krümmung kommt eine Verringerung der Auxinproduktion hinzu und — soweit bei der Reizung Totalbeleuchtung angewandt wurde — die Beeinflussung des Reaktionsvermögens der Zellen. Das Auftreten der phototropischen Krümmung ist also stets durch ungleiche Auxinverteilung bedingt, ihr Ausmaß dagegen nicht. Die Ergebnisse der Untersuchung weisen also ebenso wie jene der Arbeit von Overbeck (vgl. vorst. Referat) in die Richtung einer Synthese von Blaauwscher und Wentscher Theorie.

Adolf Beyer (Berlin-Schöneberg).

Jane, Frank W.: Teratological studies in the tubiflorae. I. Abnormalities in the flower of Antirrhinum majus L. (Teratologische Studien bei den Tubifloren. I. Abnormitäten bei Blüten von Antirrhinum majus.) (*Dep. of Botany, Univ. Coll., London.*) Ann. of Bot. **47**, 477—502 (1933).

Anomalien wurden im Gynaeceum, Andraceum und an der Corolla festgestellt. Die wichtigsten Beobachtungen waren: 1. Verschmelzung zweier Blüten zu einer einzigen, achtzähligen. 2. Drehung der Symmetrieebene hatte bei zwei Blüten stattgefunden. Bei einer dieser Blüten war die Scheidewand zwischen den beiden Samenanlagen verkümmert. 3. Die häufigste Abnormität trat an den Antheren auf und gab den Anschein der Doppelblütigkeit. Die Antheren trugen seitliche Anhänge, Stipeln vergleichbar, die mehr oder weniger mit den Stamina verwachsen sein konnten. 4. Sterile und petaloide Antheren waren verhältnismäßig selten, kamen aber vor, wenn die Anhänge entwickelt waren, der fertile Abschnitt dagegen unentwickelt blieb. 5. Ein 5. Staminodium trat in verschiedenen Formen und Ausbildungsgraden auf. 6. Als merkwürdigste Abweichungen werden trilokuläre Fruchtknoten erwähnt. An der Hand von Querschnitten wird gezeigt, daß sich der trilokuläre Typ von dem bilokulären ableiten läßt, in dem die 3. Placenta immer von derselben Seite ausgebildet wird. Von den erwähnten Abnormitäten werden das Aufspalten der Corolle, die Anhänge der Stamina, die Vielgestaltigkeit des Staminodiums, die petaloide Ausbildung der Stamina, die trilokulären Fruchtknoten und unvollständige Umwachsung der Placenten gedeutet als besonders weite Ausschläge der Variabilität. Andere Abnormitäten wie Verschmelzung zweier Blüten, Änderung der Symmetrieverhältnisse, Sterilität der Stamina, Verwachsung von Teilen des Gynaeceums mit anderen Blütenkreisen werden als Mißbildungen bezeichnet. *B. Sommer* (Danzig).

Schwarz, Walter: Die Strukturänderungen sproßloser Blattstecklinge und ihre Ursachen. Ein Beitrag zur Kausalanalyse der Gewebebildung. (*Botan. Inst., Techn. Hochsch., Darmstadt.*) Jb. Bot. **78**, 92—155 (1933).

Fast alle bisher erschienenen Regenerationsarbeiten befassen sich mit solchen Blättern, die Sprosse und Wurzeln regenerieren können. Im Gegensatz dazu studierte der Verf. solche Blätter, die nur Wurzeln regenerieren (nach Goebel: unvollständige Regeneration). Experimentiert wurde zur Hauptsache mit Coleus hybridus. Drei Fragen sollten geklärt werden. 1. Wie verändert sich anatomisch das unvollständig regenerierende Blatt gegenüber dem normalen? 2. Ursache der Veränderung. 3. Können die nur Wurzeln bildenden Blätter so beeinflußt werden, daß sie auch Sprosse bilden? Ergebnisse: Regenerierende Kotyledonen, Primärblätter und Laubblätter verhalten sich verschieden. Zunächst einmal die Veränderungen des Blattstieles. a) Kotyledonen: Streckungswachstum der Parenchymzellen. Bildung einiger neuer Gefäße durch Teilung im Gefäßbündel. b) Primärblätter: Bildung eines Fascicularcambiums, das neue Gefäße liefert. c) Laubblätter: Neues Fascicularcambium. Als besonders bemerkenswert bildet sich in Laubblattstielen durch gerichtete Teilungen im Parenchym ein interfasciculares Cambium, allerdings in nicht ganz geschlossenem Ring. Zur Klärung der Frage nach den Ursachen dieser Strukturveränderungen wird versucht, dieselben Veränderungen durch andere Bedingungen zu erreichen.

(Methode: Blätter bleiben an der Pflanze, es werden aber alle Blätter bis auf eines entfernt, der Vegetationspunkt wird abgeschnitten, Achselknospen werden entfernt usw.)

Streckung der Parenchymzellen und erneute Tätigkeit des Fascicularcambiums kann so erreicht werden, wenn auch quantitativ schwächer. In keinem Fall aber gelang die Neubildung des Interfascicularcambiums, wie bei den Blattstecklingen am bemerkenswertesten war. Der Verf. beschränkt sich dann auf die Klärung der Frage nach den Ursachen der Bildung dieses Interfascicularcambiums. Fast alle Möglichkeiten werden durch Experimente geprüft und ausgeschaltet. Es bleibt die Vermutung: „Die Ursache dieser Neubildung ist im Auftreten von Wurzeln zu suchen". Experimente zur Klärung in dieser Richtung sind angedeutet und sollen später veröffentlicht werden. Wichtig ist

noch, daß die Determinierung der Zellen des neuen Interfascicularcambiums von dem angrenzenden schon zu gerichteten Teilungen determinierten Fascicularcambium ausgeht. — Wie verändern sich die Blattspreiten der Stecklinge? Als bemerkenswert sei angeführt, daß es in den Spreiten der gesteckten Primärblätter zur Differenzierung in Schwamm- und Palisadenparenchym kommt (normal nicht vorhanden). Sie werden also laubblattähnlich. Die Versuche, die Sproßregeneration experimentell hervorzurufen, wurden mit Nerium Oleander ausgeführt. Trotz mannigfacher Experimente konnte kein positives Ergebnis erreicht werden. *G. Becker* (München).

Reinhard, Heinrich: Über Gesetzmäßigkeiten in der Blattfolge einjähriger Pflanzen. Beih. z. bot. Zbl. I **51**, 255—268 (1933).

Untersucht wurde die gesetzmäßige Größenzunahme der Spreiten bei im Gewächshaus gezogenen Bohnenpflanzen. Die Messungen wurden nach der bekannten Methode mittels Zeichenpapier ausgeführt. Die Ergebnisse zeigen, daß der absolute Größenzuwachs bei jedem Blatt derselbe ist. Dabei bleibt unbekannt, bis zu welcher absoluten Höhe diese Progression fortgesetzt wird. Die Foliola sind an der Größenzunahme ungefähr gleichmäßig beteiligt. Die Proportion zwischen Länge und Breite der Foliola bleibt gleich. Geschädigte Blätter rufen keine Hemmungen bei den nächstfolgenden Blättern hervor. Im Gegensatz zu den Blättern sind die Beträge des Längenzuwachses bei den Internodien schwankend. Über die Dickenzunahme liegen nur unvollkommene Messungen vor. Die Dicke scheint von unten nach oben abzunehmen, ebenso wie das Trockengewicht. Die Dichte des Maschennetzes der Leitbündel ist bei den obersten Blättern beträchtlich größer. Da äußere Faktoren, vor allem die Belichtung, bei den angewandten Versuchsbedingungen nicht in die Betrachtung gezogen werden können, kommt Verf. zu dem Schluß, daß Korrelationen das Spreitenwachstum der Blätter regulieren. *B. Sommer* (Danzig).

Burkholder, J. R.: Oxygen consumption of egg: A quantitative study of oxygen consumption of single developing eggs (Orthoptera). (Sauerstoffverbrauch bei Eiern. Eine quantitative Studie des Sauerstoffverbrauchs einzelner sich entwickelnden Eier [Orthoptera].) (*Zool. Laborat., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30**, 1113—1114 (1933).

Der respiratorische Stoffwechsel wurde bei einzelnen Eiern des orthopteren Melanoplus differentialis bei einer Temperatur von 28° bestimmt. Bis zum 9. Tage steigt der Sauerstoffverbrauch entsprechend der ersten Entwicklung und Gewebedifferenzierung. Dann sinkt aber der Sauerstoffverbrauch bis das Embryo in ein Stadium der Ruhe (Diapause) eintritt (etwa am 21. Tage). Nach der Diapause steigt die Atmung ziemlich steil. Die Kurve zeigt einige Zacken, die zu morphologischen Vorgängen in Korrelation stehen, wie der Invertierung des Embryo, der Einziehung des Dotters und dem schnellen Wachstum vor dem Ausschlüpfen. *J. Runnström* (Stockholm).

Nelson, Clarence, and S. C. Brooks: Effect of infra-red light on subsequent fertilization of the eggs of certain marine invertebrates. (Nachwirkung infraroten Lichtes auf die Befruchtung gewisser mariner Evertebraten.) (*Dep. of Zool., Univ. of California, Berkeley.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30**, 1007—1009 (1933).

Es wird gezeigt, daß eine vorangehende Behandlung unbefruchteter Eier (Strongylocentrotus purpuratus, S. franciscanus und Urechis caupo) mit infrarotem Licht die Befruchtungsfähigkeit der Eier herabsetzt. Die Wirkung ist wahrscheinlich nicht von der Temperaturerhöhung abhängig, die nie mehr als 0,04° überstieg. *J. Runnström* (Stockholm).

Alexeieiff, A.: Sur les facteurs déterminant de développement des œufs d'Ankylostomes. (Über die Faktoren, welche die Entwicklung der Hakenwürmereier bestimmen.) (*Stat. Trop., Batoum.*) Bull. Soc. path. exot. Paris **26**, 930—934 (1933).

Zu diesem Zweck bringt Verf. a) Eier von Necator americanus in einer Petri-Schale in Wasserleitungswasser bei 30° während 28—32 Stunden; b) 3 Weibchen dieser Nematode in derselben Wohnflüssigkeit als a bei 28° während 24 Stunden; c) 4 Weib-

chen in die Flüssigkeit von Barbagallo während 24 Stunden bei Zimmertemperatur, dann in Wasserleitungswasser bei 24° während weiterer 24 Stunden; d) 5 Weibchen in Aqua dest. in einer luftdicht abgeschlossenen Flasche bei 25° während 28 Stunden. In allen Fällen sind am Ende der Versuche die Larven voll entwickelt. Sauerstoffarmut oder Fehlen desselben behindert deshalb die Entwicklung der Larve, wenn diese einmal angefangen hat, nicht. Der bestimmende Faktor ist eine genügende Temperatur. Anders für geschlüpfte rhabditoide Larven von Necator. Für ihre Weiterentwicklung ist eine genügende Menge O_2 unbedingt notwendig. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Dantchakoff, Véra: L'organisation et la viabilité du soma conditionnées, chez les vertébrés supérieurs, par le germen. (Die Organisation und die Lebensfähigkeit des Soma sind bei den höheren Wirbeltieren durch die Keimzellen bedingt.) (*Laborat. Pasteur, Inst. du Radium, Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113,** 975—976 (1933).

Zerstört man bei Hühnerembryonen die am kranialen Ende der Keimscheibe gelegene Partie, in der sich die Urkeimzellen zuerst finden, so erhält man sterile Embryonen. Wählt man zur Abtötung der Urkeimzellen Radium und schützt die übrigen Teile des Embryos durch entsprechendes Abdecken, so treten auch in den nicht bestrahlten Körpergegenden Störungen auf, besonders im Gebiet des Genital- und Exkretionssystems. So sind meist die Urnieren defekt, die normale Organisation der Somazellen im Bereich der Genitalanlage fehlt. Hieraus schließt Verf., daß die Genitalzellen einen bestimmten Einfluß auf die somatischen Zellen besitzen. *Hett* (Halle).

Willier, B. H.: On the origin and differentiation of the sexual gland. (Über den Ursprung und die Differenzierung der Keimdrüsen.) (*Hull Zool. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) (*Americ. Soc. of Zool., Atlantic City, 30. XII. 1932.*) Amer. Naturalist **47,** 298—305 (1933).

Bekanntlich gelingt es mit der von Willier ausgearbeiteten Methode die Differenzierung der Gonade des Huhnes näher zu analysieren, wenn man die sich entwickelnde Keimdrüse auf die Allantochorionmembran transplantiert und sie der Selbstdifferenzierung überläßt. In dem vorliegenden lesenswerten Aufsatz faßt der Autor seine Erfahrung kurz zusammen, wobei er das Problem von drei Fragen ausgehend zu lösen sucht. 1. Wie organisiert sich allmählich das die Gonade bildende Areal? 2. In welchem kausalen Verhältnis stehen die Urkeimzellen zur Organisation der Gonadengegend? 3. In welcher Weise differenzieren sich die Keimzellen? — Ad 1: Die Selbstdifferenzierung (Form und Geschlechtsdifferenzierung) der Gonade nimmt vom Stadium des keimdrüsenbildenden Areals bis zu dem der Genitalleiste allmählich zu. Vor dem 31-Somitenstadium ergibt das Transplantat der betreffenden Gegend nur keimdrüsenähnliche Gebilde, in denen die Organisation der Urkeimzellen zum Mesenchym, den Geschlechtssträngen usw. angedeutet ist. Bemerkenswert zur Frage der Differenzierung ist hierbei noch, daß sich beim Vogel schon frühzeitig eine seitenbestimmte Sexualität feststellen läßt insofern, als sich aus der rechten Anlage ein Hoden oder ein rechtes Ovar, aus der linken Anlage ein Hoden oder ein linkes Ovar entwickeln. — Ad 2: Die Urkeimzellen sind beim Huhn wahrscheinlich nicht für die Wucherung der Keimstränge notwendig. — Ad 3: Die Differenzierung der Keimzellen ist von der Gegend ihrer Weiterentwicklung abhängig. Im Mesenchym gelegene sind mehr indifferent, während sie sich in den Sexualsträngen differenzieren. Die Mitochondrien sind bei den undifferenzierten Elementen im Plasma regellos verteilt, wohingegen sie bei den differenzierten in einem Haufen zusammen dicht am Kern gelegen sind; diejenigen der männlichen Zellen sind feiner als die der weiblichen. *Hett* (Halle).

Dantchakoff, Véra: Formation d'ébauches gonadiques stériles déterminées par des cellules germinales altérées ou mortes. (Die Bildung steriler Gonadenanlagen bei veränderten oder abgestorbenen Urkeimzellen.) C. r. Soc. Biol. Paris **113,** 874 (1933).

Nach Bestrahlung (Röntgenstrahlen, 3 Sitzungen mit je 225 Einheiten am 1., 2. und 3. Tage der Bebrütung) des von den Urkeimzellen ursprünglich eingenommenen Gebietes der Keimscheibe gehen diese zum Teil zugrunde, zum Teil werden sie noch im

Gefäßsystem vorgefunden; ja sie können sogar bis in die Gegend der späteren Gonade kommen, um später jedoch dort zu degenerieren. Die Gonaden der so behandelten Embryonen bleiben steril und bestehen nur aus Somazellen. Leider läßt sich die Frage nach der evtl. weiteren geschlechtlichen Differenzierung dieser Gebilde nur mit Schwierigkeiten verfolgen, weil die Embryonen den Eingriff nicht so lange überleben. Vielleicht kann man mit Hilfe der Transplantation der sterilen Gonaden auf die Allantochorionmembran einen Ausweg finden. Bei vollständiger Zerstörung der Urkeimzellen am vorderen Teil der Keimscheibe entstehen nun überhaupt keine Gonaden, so daß man den Schluß ziehen darf, daß die Urkeimzellen im Bereich des Gonadenareals dieses zur Wucherung veranlassen. Bei unvollständiger Zerstörung der Urkeimzellen scheinen immerhin noch Stoffe der veränderten, zum Teil absterbenden Gebilde wirksam zu sein, um wenigstens eine sterile Anlage zu bedingen. *Hett* (Halle a. d. S.).

Yamada, Tsuneo: Über die Determination der Haftdrüsen bei Rana nigromaculata. J. Fac. of Sci. Univ. Tokyo IV **3**, 239—254 (1933).

Erste Versuchsreihe: Interplantation des präsumptiven Haftdrüsenbezirkes aus der frühen Gastrula in die Leibeshöhle älterer Kaulquappen ergibt eine Ausdifferenzierung der Drüsenzellen. — Zweite Versuchsreihe: Transplantation zwischen präsumptiver Bauchepidermis und Epidermis des präsumptiven Haftdrüsenbezirkes in der frühen Gastrula ergibt ortsgemäße Entwicklung beider Transplantate. In der mittleren Gastrula entwickeln sich transplantierte Haftdrüsenanlagen atypisch; transplantierte Bauchepidermis kann in der Haftdrüsengegend schwach entwickelte Drüsen bilden. In der beendeten Gastrula entwickeln sich beide Transplantate herkunftsgemäß. — Die Anlage der Haftdrüsen ist demnach in der frühen Gastrula labil determiniert und erhält ihre endgültige Determination während der Gastrulation; nach Beendigung dieser ist die Haftdrüse fest determiniert. Es besteht die Möglichkeit, daß das sich während der Gastrulation unter die Anlage vorschiebende kraniale Mesoderm die endgültige Determination bewirkt. *Bytinski-Salz* (Rovigno d'Istria).

Montalenti, Giuseppe: L'ontogenesi degli ibridi fra Bufo vulgaris e Bufo viridis. (Die Entwicklung der Bastarde zwischen Bufo vulgaris und Bufo viridis.) (*Istit. di Zool., Univ., Roma.*) Physiologic. Zoöl. **6**, 329—395 (1933).

Das Beobachtungsmaterial stammt aus Kreuzungen von Bufo viridis ♀ × Bufo vulgaris ♂ (Kreuzung I) und Bufo viridis ♂ × Bufo vulgaris ♀ (Kreuzung II). Künstliche Befruchtung. Daneben Kontrollzüchtungen der beiden Arten. Alle befruchteten Eier wurden unter ganz gleichen Bedingungen gehalten (Licht, Nahrung, Temperatur). Kurz wird auf die Unterschiede der beiden Arten in bezug auf Eier und Spermien, die Entwicklungsgeschwindigkeit, das Aussehen der Kaulquappen und anderes hingewiesen. Kreuzung I: Die Furchung verläuft im allgemeinen wie bei den Kontrollen. Anormale Furchung ist verhältnismäßig selten; abnorm gefurchte Eier sterben regelmäßig noch vor der Gastrulation ab. Auch ein Teil der Eier, die äußerlich normal gefurcht erscheinen, können nicht gastrulieren und gehen zugrunde. Immer beginnt mit der Gastrulation eine Verzögerung in der Entwicklung der Bastarde gegenüber den Kontrollen. Abweichungen von der Norm sind jetzt sehr häufig. Die Mannigfaltigkeit der entstehenden Formen ist überaus groß. Es werden eine ganze Reihe von Fehlbildungen beschrieben. Es wird nicht nur über das äußere Aussehen berichtet, vielmehr wird auch auf die Organanlagen und die Organe ebenso wie auf die Gewebebildung Rücksicht genommen. Viel besser entwickeln sich die Bastarde aus Kreuzung II. Die Abweichungen von der normalen Entwicklung werden ebenfalls beschrieben. Die Angaben sind aber nicht so reichlich wie für I, da der zur Verfügung stehende Werkstoff geringfügiger war. — Es wird erörtert, warum sich die Bastarde aus Kreuzung I von denen aus Kreuzung II so stark unterscheiden. Die Deutung ähnlicher Tatsachen durch andere Forscher wird kritisiert. Montalenti weist auf die verschiedenen Entwicklungsgeschwindigkeiten von B. vulgaris und B. viridis (bei annähernd gleicher K/P.-Relation hin. Er meint, daß die Entwicklung mehr gestört wird, wenn ein Spermium zur Be-

fruchtung dient, das der Art mit der langsameren Entwicklung (und Zellteilung) — in seinem Falle B. vulgaris — entstammt, als wenn ein Spermiun der rascher sich entwickelnden Art zur Befruchtung einer Eizelle der Art mit geringerer Entwicklungsgeschwindigkeit führt. Diese Ansicht paßt auch auf Kreuzungen zwischen anderen Amphibienarten, auf Teleostier und Echinodermen. — Die Entwicklungsstörung betrifft keineswegs alle Organe gleichmäßig. Ganz besonders werden betroffen die Organe des vorderen Körperabschnittes, die Organe des Zentralnervensystems überhaupt, das Herz und die Gefäße u. n. a. Es sind dies alles Organe mit besonders regem Stoffwechsel. M. ist der Meinung, daß zur Erklärung dieser Tatsache heute Childs bekannte Theorie als einzige herangezogen werden könne. (M. kennt die Kritik, die Childs Lehre erfahren hat!) — Auf die Entstehungsweise der Mißbildungen wird eingegangen. — Die erwähnte Mannigfaltigkeit der Mißbildungen kann nicht durch äußere Umstände verursacht sein; die Ursachen müssen vielmehr in den Keimzellen selbst liegen. — Aus der englischen Zusammenfassung ist das Wesentliche zu entnehmen. — 16 Mikrophotogramme auf 3 Tafeln und 36 Abbildungen im Text. (Montalenti, vgl. diese Ber. **24**, 317.) *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Groebbels, Franz: Untersuchungen über die Bewegungen des Herzens und des Amnions bei Vogelembryonen. (*Physiol. Inst., Univ. Hamburg, Allg. Krankenh., Hamburg-Eppendorf.*) Z. vergl. Physiol. **19**, 574—582 (1933).

Verf. hat Eier von Tauben und kleinen Singvögeln, d. h. Eier, deren Schale ungefärbt und dünn ist, von unten scharf beleuchtet, so daß er die Bewegungen des Herzens und des Amnions durch die Schale hindurch erkennen konnte. Die Herzschlagfrequenz ist am 3. bis 5. Bruttage etwas langsamer als die des geschlüpften Vogels und nimmt bei sinkender Temperatur ab. Kohlensäureatmosphäre wirkt zunächst beschleunigend, bringt dann Anomalien und schließlich Stillstand hervor. Es wird hierbei Giftwirkung angenommen. Wasserstoffatmosphäre wirkt nur beschleunigend, also nicht giftig. Sauerstoffatmosphäre hat keinen Einfluß. Amnionbewegungen werden am 3. Tage sichtbar. Ihre Frequenz nimmt bis zum 7. Tage zu, dann wieder ab. Kohlensäureatmosphäre bringt die Amnionbewegungen reversibel zum Stillstand, Lackierung des stumpfen Poles verlangsamt die Reaktion. *Gräper* (Jena).

Child, C. M.: Reconstitution in Haliclystus auricula Clark. (Rekonstitution bei Haliclystus auricula Clark.) (*Marine Biol. Laborat., Asamushi, Japan a. Zool. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV, **8**, 75—106 (1933).

Die Versuche sind im Hinblick auf physiologische Dominanz ausgeführt. Die Tiere leben 3—4 Wochen ohne Futter im Aquarium. Das Hungern hat ein rasches Kleinerwerden, vor allem regenerierender Individuen, zur Folge. Die Experimente befassen sich einesteils mit der Ermittlung des regenerativen Verhaltens des Organismus nach seiner Durchtrennung in verschiedener Körperhöhe, andernteils mit der Bestimmung der differentiellen Empfindlichkeit. Dazu wird verdünntes Seewasser verwendet, ferner KCN, Leitungswasser, destilliertes Wasser, Methylenblau und die Indophenolreaktion. Geachtet wird vor allem auf das Verhalten der Randorgane (Tentakelgruppen und Randanker). Große Materialverluste sind auf die hohe Wassertemperatur im Sommer zurückzuführen. Neubildungen, die nicht innerhalb weniger Tage nach der Operation entstehen, unterbleiben endgültig. Wird der Körper auf verschiedener Umbrellarhöhe quer durchschnitten, so werden die fehlenden Randorgane um so rascher und vollständiger neugebildet, je weiter distalwärts die Schnittregion liegt. Die Regenerate sind Heteromorphosen, sie entstehen nicht durch Zellsprossung, sondern durch Umbildung des entsprechenden Wundrandes. Isolierte Distalstücke regenerieren niemals die fehlenden proximalen Partien. Dies gilt auch für die folgende Versuchsreihe. Nach einem Querschnitt zwischen Umbrellarteil und Stiel verhalten sich die verbleibenden Teile gleich wie in den vorhergehenden Fällen. Der distale Stielabschnitt bildet sich zu einer mehr oder weniger vollkommenen Umbrella mit Randorganen um. In 75proz. Seewasser verzögert sich die Neubildung. In 50proz. Seewasser tritt außer

einer geringfügigen Erweiterung der distalen Stielpartie als Andeutung einer Umbrellarbildung keine Rekonstitution auf. Hervorzuheben ist bei den Versuchen mit verdünntem Seewasser, daß die Entwicklung der interradialen Organbildungen mehr verzögert wird als diejenige der radialen. Auch nach einer queren Durchtrennung des Körpers in mittlerer Stielhöhe tritt in der Umbrellarpartie mit einer einzigen mangelhaften Ausnahme keine neue Fußbildung ein; es kommt nur zu einer Wundheilung. Dagegen erweitert sich der proximale Stielstumpf zu einer unvollkommenen Umbrella. In einem Falle zeigt eine distale Stielhälfte bipolare Randorganbildungen. Nach einem schiefen Schnitt durch die Umbrella, wobei sämtliche Randorgane entfernt werden, erfolgt die Wiederherstellung derselben um so schneller und vollständiger, je mehr distalwärts sie liegen. In der proximalen Wundzone sind die Neubildungen stark verzögert oder gänzlich unterdrückt. 10—12 Tage nach der Operation findet meist eine Rückbildung der Anzahl der neuen Randorgane statt, und zwar atrophieren jedesmal zuerst die schwächer ausgebildeten proximal gelegenen Organe. Wird der schiefe Schnitt durch die Umbrella in der Weise ausgeführt, daß noch einige Randorgane bestehen bleiben, so unterbleibt in allen Fällen in der proximalen Zone die Regeneration einer Anzahl derselben. Die übrigen Neubildungen sind sehr viel unvollkommener als nach einem Querschnitt auf der entsprechenden Körperhöhe. Es entstehen ausgesprochen bilateralsymmetrische Gebilde. Nichts spricht für ein nachträgliches Auswachsen derselben zu der ursprünglichen radiären Gestalt. Die Wachstumshemmung der regenerierenden Randorgane durch die distale Partie ist viel ausgesprochener als in der vorhergehenden Versuchsreihe. Wird nun bei diesen Tieren durch eine 2. Operation der distale Rand mit den ursprünglichen und den am distalsten gelegenen neuen Randorganen abgeschnitten, so tritt ein erneuter Rekonstitutionsvorgang ein, bei der eine größere Anzahl Randorgane regenerieren als nach der ersten Schnittführung. Eine Entfernung von weniger als der Hälfte des Umbrellarrandes mit den entsprechenden Randorganen, hat entweder eine vollständige Unterdrückung der Neubildungen zur Folge, oder diese werden in ihrer Entwicklung sehr verzögert, verglichen mit ihren Auftreten nach der Abtrennung der gesamten Randpartie. Desintegrationsversuche über die Differentialempfindlichkeit ergeben einen Hauptgradienten in den distalen Partien von Umbrella und Manubrium und einen 2. sehr kurzen Gradienten in entgegengesetzter Richtung in der Fußregion. *G. Probst* (Basel).

Kropp, Benjamin: Origin of regenerating brain in the earthworm. (Ursprung der Gehirnregeneration beim Regenwurm.) (*Zool. Laborat., Harvard Univ., Cambridge.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30,** 1393—1394 (1933).

5 Kopfsegmente von Helodrilus caliginosus werden entfernt, dazu außerdem in einigen Fällen 10 Segmente des Bauchmarkes. Die Regeneration des Gehirnganglions erfolgt meist in der bereits von Hescheler (1898) beschriebenen Weise, nämlich durch Einwanderung von Zellen der ektodermalen Körperwand. Manchmal jedoch beteiligt sich die dorsale Pharynxwand ebenfalls an der Neubildung. Näher beschrieben wird ein Fall von Gehirnregeneration, die ausschließlich durch Einwanderung von Zellen der dorsalen Pharynxwand zustande gekommen ist. *G. Probst* (Basel).

Butler, Elmer G.: The effects of X-radiation on the regeneration of the fore limb of Amblystoma larvae. (Die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die Regeneration der Vorderextremität von Amblystomalarven.) (*Laborat. of Comp. Anat., Princeton Univ., New Jersey.*) J. of exper. Zoöl. **65,** 271—315 (1933).

Es kommen Larven verschiedener Altersstufen zur Verwendung. Die eine Vorderextremität wird nahe am Körper amputiert, die andere bleibt zur Kontrolle. Darauf werden die Tiere täglich einmal während 2—5 Minuten total bestrahlt (Dosis = 60 kV., 6 mA., Distanz 25 cm). Die verschiedene Länge der Expositionsdauer hat auf das Resultat keinerlei Einfluß. In regelmäßigen Zeitabständen wird der äußere Verlauf der Regeneration kontrolliert und entsprechendes Material zu histologischen Zwecken fixiert. — Von Larven, die auf dem 4-Fingerstadium (d. h. mit fertig ausgebildeter

Extremität) amputiert wurden, haben die Kontrolltiere nach 22 Tagen bereits eine deutliche Extremität regeneriert. Die bestrahlten Tiere dagegen zeigen nicht nur keine Spur von Regeneration, sondern es kommt mit der Zeit sogar zur Resorption des übriggebliebenen Armstummels. Nach Amputation auf dem 2-Fingerstadium (Extremität noch nicht fertig ausgebildet) regenerieren die Kontrolltiere wieder normal und differenzieren gleichzeitig den nicht amputierten Arm fertig aus. Die Bestrahlten regenerieren nicht, können aber auch die andere Vorderextremität nicht fertigstellen; es kommt wohl zur Ausbildung eines 3., nie aber eines 4. Fingers. Erfolgt die Amputation nun im ganz frühen Stadium der Extremitätenknospen, so wird auch hier wieder die Regeneration durch tägliche Bestrahlung abgestoppt; auf der nicht amputierten Seite entsteht eine, auf dem 2-Fingerstadium stehenbleibende Extremität. Die Tatsache, daß die nicht amputierte Extremität jeweils gerade noch einen 2. bzw. einen 3. Finger differenzieren kann, scheint zu zeigen, daß es vor jedem Entwicklungsschritt eine besonders empfindliche, kritische Phase gibt; fällt die Bestrahlung in diese Phase, so kann der betreffende Schritt nicht mehr gemacht werden, fällt sie nachher, so kommt der Schritt zustande. Für die Regeneration liegen wohl ähnliche Verhältnisse vor, denn noch unveröffentlichte Versuche des Verf. zeigen, daß bereits in Gang befindliche Regeneration (d. h. nach der kritischen Phase!) nicht mehr in derselben Weise abgestoppt werden kann. — Das histologische Bild der normalen Regeneration ist kurz folgendes. Der Wundverschluß erfolgt durch Gleiten und Wandern der Epidermiszellen, ohne jede Zellteilung. Die der Wundfläche zunächst liegende Humeruszone zeigt bald Anzeichen von Vacuolisierung, d. h. teilweiser Auflösung des Knorpels, wobei Chondroblasten frei werden und durch Dedifferenzierung den Habitus gewöhnlicher Bindegewebszellen annehmen. Zwischen dieser Stelle und der Epidermis scharen sich außerdem mesenchymatöse Elemente zusammen, vermehren sich und bilden mit den Chondroblasten zusammen das Regenerationsblastem. Aus ihm gehen in der Folgezeit das Skelet, die Muskulatur und das Bindegewebe der neuen Extremität hervor. Am 12. Tage bilden sich durch Einkerbung der Oberfläche die beiden ersten Finger, am 14. Tage sind die Verknöcherungszonen von Radius und Ulna angedeutet. Der übrige Differenzierungsverlauf zeigt nun keinerlei Unterschiede mehr mit der Normalentwicklung. — Das histologische Bild bei den bestrahlten Larven zeigt folgende Eigentümlichkeiten. Der Wundverschluß und die Vacuolisierung des Knorpels vollzieht sich genau wie bei den Kontrollarven. Zwischen Humerusstumpf und Epidermis sammeln sich ebenfalls Bindegewebszellen, da sie sich aber weder teilen noch differenzieren, kommt nur ein völlig passives „Pseudoblastem" zustande. Es bleibt jedoch nicht nur bei diesem negativen Verhalten, denn am 6. Tag artet die Vacuolisierung des Skeletes in eine immer weiter fortschreitende Auflösung desselben aus, die schließlich zum Abbau des ganzen Humerus und der Scapula führt. Diese Zerstörung der Knorpelsubstanz kann nun sicher nicht direkt auf die Strahlenwirkung selbst zurückgeführt werden, da ja in der Kontrollextremität der mitbestrahlten andern Seite nichts davon zu bemerken ist. Das Ausschlaggebende dabei ist wohl die Tatsache, daß die Chondroblasten zur Neudifferenzierung nicht mehr befähigt sind und den Wiederaufbau des Skeletes nicht an die Hand nehmen können. Wie schon bei ganz anderen Objekten (z. B. Anneliden), so zeigt sich auch hier wieder, daß der Effekt der Röntgenstrahlen im wesentlichen in der Sistierung des Teilungs- und Differenzierungsvermögens der Zellen besteht. *Rud. Geigy* (Basel).

Yamada, Hachiro: Einschneidungsversuch an der Leberanlage der Bufolarven. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. anat. jap. **11**, 285—290 (1933).

Bei 5 mm langen Krötenlarven wurde durch sagittale oder transversale Einschneidung die Leberbucht in 2 Teile zerlegt, das Verheilen wurde durch Glimmerplättchen verhindert. In den meisten Fällen entwickelten sich, wenn der Schnitt tief genug ging, 2 Lebern und 2 Gallenblasen. Unter geeigneten Bedingungen kann also auch aus dem vorderen Teil der Leberbucht eine Gallenblase hervorgehen. *Pfuhl* (Greifswald).

Yamada, Hachiro: Über die Elimination der Leber bei den parabiotischen Bufolarven. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. anat. jap. **11**, 191—210 (1933).

Krötenlarven von 3 mm Länge wurden an der Kiemenregion miteinander vereinigt. Nach Erreichen einer Länge von 5 mm wurde dem einen Partner die Leberanlage möglichst vollständig entfernt. Beobachtungsdauer 50—70 Tage; der leberfreie Partner blieb hinter dem anderen etwas an Größe zurück. Bei dem nicht der Leber beraubten Partner entwickelt sich eine starke kompensatorische Leberhypertrophie; sonst sind seine Organe ganz normal. Bei dem leberfreien Partner bleibt der Darm im Wachstum zurück, dagegen sind Vor- und Urniere stärker entwickelt; vielleicht übernehmen sie einen Teil der Leberfunktion. Das Herz ist auch etwas kleiner, die Venen des Pfortaderkreislaufes münden selbständig in die V. cava post. ein. Die Hirnventrikel sind etwas erweitert, es tritt aber kein Ödem ein wie bei operierten Einzellarven. Die Resorption des Dotters erfolgt in normaler Weise. *Pfuhl* (Greifswald).

Remotti, Ettore: Su alcuni fenomeni di disarmonia di sviluppo embrionale. (Osservazioni teratologiche e ricerche sperimentali.) (Über Disharmonien in der embryonalen Entwicklung. [Teratologische Beobachtungen und experimentelle Untersuchungen.]) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Genova.*) (*4. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Pavia, 16.—19. X. 1932.*) Monit. zool. ital. Suppl. **43**, 243—247 (1933).

Im Vogelei bestehen zwischen dem Entwicklungsgrad des Embryos und dem der Dottergefäße korrelative Beziehungen. Stirbt der Embryo im Ei ab, oder entwickelt er sich abnorm, so bleibt das Wachstum der Dottergefäße auch auf dem betreffenden Stadium stehen; dagegen kann sich das Gefäßepithel weiter differenzieren. Verf. zerstörte nun im Hühnerei durch Kauterisieren die Verbindung eines Gefäßes mit dem Embryo und beobachtete im distalen Teil des Gefäßes Entwicklungsstillstand; dagegen differenzierte sich das Epithel weiter. *Bytinski-Salz* (Rovigno d'Istria).

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Dubinin, N.: Über einige allgemeine Probleme der Genetik. Biol. Ž. **1**, Nr 1/2, 112 bis 146 (1932) [Russisch].

Eine sehr interessante und anregende allgemeine Übersicht der wichtigsten Probleme der modernen Genetik. Im Vordergrunde stehen Probleme des Gens, der Natur der Genmutationen und der Populationsgenetik. Der Artikel eignet sich für ein kurzes Referat nicht und muß im Original gelesen werden. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Emerson, R. A., and M. M. Rhoades: Relation of chromatid crossing over to the upper limit of recombination percentages. (Die Beziehungen zwischen Chromatidenaustausch und der oberen Grenze der Rekombinationsprozente.) (*Dep. of Plant Breeding, Cornell Univ., Ithaca.*) Amer. Naturalist **47**, 374—377 (1933).

Unter einem „Chromatid" verstehen die Verff. ein Einzelchromosom auf dem 4-Strängestadium. Bekanntlich ist auf genetischem Wege nachgewiesen, daß der Genaustausch nicht zwischen ganzen Chromosomenpaarlingen, sondern zwischen je zwei Chromatiden statthat. Es wird dargetan, daß dies bedingt, daß die Austauschprozente in diesem Fall nie über 50% steigen können. Die Begrenzung des Austauschwertes auf unter 50% war bisher auf die Interferenz bezogen worden. *Kröning.*

Efroimson, V.: Temperatur und Mutationen. Biol. Ž. **1**, Nr 1/2, 40—41 u. dtsch. Zusammenfassung 41 (1932) [Russisch].

Versuche über mutationsauslösende Wirkung hoher Temperatur (nach Goldschmidt) wurden vom Verf. an Drosophila melanogaster mit Benutzung der „ClB"-Kreuzungsmethode (die für die Feststellung neuauftretender geschlechtsgebundener Letalfaktoren besonders geeignet ist) durchgeführt. Die behandelten Kulturen (Männchen wurden im Larvenstadium für 12 Stunden einer Temperatur von 37° ausgesetzt) ergaben etwa 6mal so viel Letalfaktoren wie die Kontrollkulturen. Der Unterschied scheint statistisch gesichert zu sein. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Nawaschin, M.: Altern der Samen als Ursache von Chromosomenmutationen. (*Cytogenet. Laborat., Timiriazew-Inst. f. Biol., Moskau.*) Planta (Berl.) **20,** 233 bis 243 (1933).

Im Wurzelmeristem von Crepis tectorum treten bei längere Jahre gelagerten Samen in einem sehr hohen Prozentsatz (bis zu 81%) Chromosomenmutationen auf. Diese Mutationen sind verschiedener Art: einmal können es reine Translokationsangelegenheiten sein, dann aber können starke Fragmentationsvorgänge stattfinden. Die in großer Zahl entstehenden Chromosomenbruchstücke treten manchmal zu Nebenkernen zusammen. Verf. steht auf dem Standpunkt, daß diese Mutationen sich nicht gegenüber den Normalen durch eine größere Lebensfähigkeit auszeichnen und deshalb unter den Spätkeimern oder nach mehrjähriger Lagerung in einem so hohen Prozentsatz dann auftreten, wie es Heribert Nilsson in einem ähnlich gelagerten Fall von Oenothera annimmt, sondern er glaubt, daß in den länger gelagerten Samen wirklich die Zahl der stattfindenden Mutationen sich wesentlich erhöht, und zwar infolge von irgendwie abnorm veränderten Stoffwechselprozessen. Sollten sich diese Erhöhung der Mutationsrate auch bei Kulturpflanzen durch mehrjährige Lagerung erzielen lassen, so würde dieser Befund Nawaschins u. U. für Züchtungsarbeiten von großer Bedeutung sein. *Schlösser* (München-Nymphenburg).

Dobzhansky, Th.: Studies on chromosome conjugation. II. The relation between crossing-over and disjunction of chromosomes. (Studien über Chromosomenkonjugation. II. Über Beziehungen zwischen Faktorenaustausch und Chromosomentrennung.) (*W. G. Kerckhoff Laborat. of the Biol. Sciences, California Inst. of Technol., Pasadena.*) Z. indukt. Abstammgslehre **64,** 269—309 (1933).

Verf. hat den Faktorenaustausch und das Nichttrennen der Chromosomen bei einem Fall von reziproker Translokation zwischen den Chromosomen II und III von Drosophila melanogaster studiert. Es wurde folgendes festgestellt: Der Prozentsatz des Nichttrennens ist sehr hoch und erreicht beinahe 50% aller Gameten. Der Prozentsatz des Faktorenaustausches ist bei den die Translokation enthaltenden Fliegen reduziert, besonders in den Gameten, die durch Nichttrennen entstanden sind. Inversionen unterdrücken den Faktorenaustausch und erhöhen das Nichttrennen in den Chromosomen, in denen sie sich befinden, können aber in anderen Gebieten der Translokation in umgekehrter Richtung wirken. Beim Männchen wird durch Inversionen das Nichttrennen auch erhöht, aber in geringerem Grade als beim Weibchen. Die Spindelfaser scheint keinen Einfluß auf den Prozentsatz des Nichttrennens auszuüben. Die Ergebnisse zeigen, daß das Stattfinden von Austausch das normale Trennen der betreffenden Chromosomenteile während der Reduktion begünstigt. Es wird daraus geschlossen, daß zwischen Austausch und dem Trennen der Chromosomen eine Beziehung besteht, und es wird angenommen, daß beide Vorgänge von der Chromosomenpaarung abhängig sind, die vor dem Stadium stattfindet, in dem der Faktorenaustausch vorkommt. (I. vgl. diese Ber. **22,** 390). *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Richet, Charles: Stabilité héréditaire des caractères acquis. (Erbliche Konstanz erworbener Eigenschaften.) C. r. Acad. Sci. Paris **197,** 433—434 (1933).

Das Untersuchungsobjekt ist Bacterium lactis Delbrückii, schon keine sehr glückliche Wahl. — Kulturen wurden dem Einfluß von K-Arsenat, KBr und KCl ausgesetzt. Wie und unter welchen Bedingungen wird nicht angegeben. Die „Nachkommenschaft" derartiger Kulturen war dann so abgeändert, daß sie nach 100000 Generationen (in 1 Jahr!) im „giftfreien" Medium überhaupt nicht mehr leben konnte (besonders deutlich für K-Arsenat). Trotz dieser dürftigen, gänzlich unkontrollierbaren und ungesicherten Ergebnisse (die ganze Mitteilung umfaßt $^3/_4$ einer Druckseite!) wird aber der schwerwiegende Schluß gezogen, daß diese „erbliche Konstanz erworbener Eigenschaften mit aller Wahrscheinlichkeit" für das ganze Bakterien- und Pflanzenreich gültig sei. — Dauermodifikationen scheinen dem Verf. vollkommen unbekannt zu sein. *Propach.*

Kuhn, Eckhard: Verknüpfung von Cytologie und Genetik bei Oenothera. (Sammelreferat.) (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Züchter **5**, 181—192 (1933).

Nach einem Überblick über das genetische Sonderverhalten der Oenotheren wird auf Grund der neuesten Arbeiten und Zusammenfassungen kurz dargelegt, wie die cytologischen Untersuchungen den Mechanismus dafür aufzeigen konnten. Zuletzt wird auf die Frage der Ringbildung nach der reziproken Translokation, d. h. dem Austausch von Enden zwischen nichthomologen Chromosomen eingegangen, und nachdrücklichst darauf hingewiesen, daß die Oenothera zu einem glänzenden Beweis der Chromosomentheorie der Vererbung geworden ist. Es ist verständlich, daß in einer solchen Zusammenfasssung nicht auf die noch vorhandenen Fragen hingewiesen werden kann. *J. Schwemmle* (Erlangen).

Catcheside, D. G.: Chromosome catenation in some F_1 Oenothera hybrids. (Die Kettenbildung bei einigen Oenotherenbastarden.) (*Dep. of Botany, King's Coll., London.*) J. Genet. **27**, 45—69 (1933).

Verf. untersucht die Chromosomenanordnung der Bastarde zwischen O. deserens, blandina, purpurata, nutans, pycnocarpa, eriensis, rubricalyx und Lam. Er findet diese auffallend wechselnd, wennschon eine bestimmte Anordnung vorherrscht. Die Ringe und Ketten können an beliebigen Stellen auseinanderbrechen. Keine bestimmte ist dabei bevorzugt. Daraus wird geschlossen, daß die Endstücke der Chromosomen, in den aufeinanderfolgenden Chr. jeweils durch Endenaustausch homolog, immer gleich lang sind. Durch deren Paarung wird auch bei großen Ringen die Spaltung nach den Merkmalen ermöglicht, deren Gene eben auf diesen Endstücken liegen. Bezüglich weiterer Ausführungen muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. *J. Schwemmle.*

Ramiah, K.: Inheritance of flowering duration in rice (Oryza sativa L.). (Vererbung der Entwicklungszeit beim Reis [Oryza sativa L.].) Indian J. agricult. Sci. **3**, 377—410 (1933).

Unter Blühdauer (flowering duration) versteht der Verf. die Zeitspanne zwischen Saat und Blühbeginn (besser also Entwicklungszeit). Die Blühzeit (time of flowering) ist der Tag der ersten Blüte. Die Blühperiode (period of flowering) umfaßt die Tage von Blühbeginn bis Blühende. Die Entwicklungszeit (flowering duration) schwankt bei den verschiedenen Reisvarietäten von 60—180 Tage; die Periode des Ausreifens ist bei allen ungefähr gleich lang. Nach Kreuzungen zwischen Varietäten mit verschiedener Entwicklungszeit läßt sich in F_1 ein intermediäres Verhalten und in F_2 eine transgressive Variabilität beobachten. Im allgemeinen ist die schnelle Entwicklung dominant über die langsame. Es werden zur Erklärung der Spaltungen folgende Annahmen gemacht: $L_1L_1E_1E_1E_2E_2$ und $L_1L_1E_1E_1e_2e_2$ Frühtypen; $L_1L_1e_1e_1e_2e_2$ und $L_1L_1e_1e_1E_2E_2$ Spättypen. Andere Kreuzungsergebnisse werden durch die Gene L_2, E_3 und E_4 erklärt: $E_3E_3E_4E_4L_2L_2$, $E_3E_3E_4E_4l_2l_2$ und $E_3E_3e_4e_4L_2L_2$ frühblühend, $e_3e_3E_4E_4L_2L_2$ spätblühend, $e_3e_3e_4e_4l_2l_2$ sehr spät blühend, $e_3e_3e_4e_4L_2L_2$ nicht blühend. *W. Riede.*

Ramiah, K.: Inheritance of height of plants in rice (Oryza sativa L.). (Vererbung der Pflanzenhöhe beim Reis [Oryza sativa L.].) Indian J. agricult. Sci. **3**, 411—432 (1933).

Die Größe der Reispflanzen ist ein erbliches Merkmal. Dieses quantitative Merkmal hängt von mehreren Faktoren ab. Während in einigen Fällen einfache Mendel-Spaltungen hinsichtlich der Länge zu beobachten sind, liegen in anderen Fällen die Verhältnisse komplizierter. Einmal ist niedriger Wuchs dominant über hohen Wuchs, das andere Mal ist es umgekehrt. Ein Fall ist durch Faktoren erklärt (Gene H_1 und H_2 für niedrigen Wuchs). $H_1H_1h_2h_2 \times h_1h_1H_2H_2$ (Kreuzung zweier annähernd gleich großer mittelwüchsiger Varietäten). In F_2 entstehen der hochwüchsige Typus $h_1h_1h_2h_2$ und der niedrigwüchsige Typus $H_1H_1H_2H_2$. F_2-Phänotypenspaltung: 9 niedrigwüchsig, 6 mittelwüchsig, 1 hochwüchsig. *W. Riede* (Bonn).

Ramiah, K.: Genetic association between flowering duration and plant height and their relationship to other characters in rice (Oryza sativa L.). (Genetische Verbindungen zwischen Entwicklungszeit und Pflanzenhöhe sowie ihre Beziehungen zu

anderen Merkmalen beim Reis [Oryza sativa L.].) Indian J. agricult. Sci. **3**, 433 bis 445 (1933).

Im allgemeinen besteht eine positive Korrelation zwischen Pflanzenhöhe und Entwicklungszeit; jedoch tritt in einigen Fällen eine negative Korrelation zutage. Die Beziehung zwischen Größe und Entwicklungszeit muß in der Hauptsache als eine physiologische bezeichnet werden; es spielen jedoch auch genetische Korrelationen eine Rolle. Wuchshöhe und Entwicklungszeit sind mit anderen quantitativen Merkmalen (Rispenlänge) und mit qualitativen Merkmalen (Spelzenfarbe, Kornfarbe) verbunden.

W. Riede (Bonn).

Ramiah, K.: Inhibitory factor hypothesis and the inheritance of flowering duration and plant height in rice (Oryza sativa L.). (Hemmungsfaktorenhypothese und die Vererbung der Entwicklungszeit und der Pflanzenhöhe beim Reis [Oryza sativa L.].) Indian J. agricult. Sci. **3**, 446—459 (1933).

Nach Kreuzungen zwischen verschiedenen Reisvarietäten zeigt sich, daß Pflanzenhöhe und Entwicklungszeit fest verbunden sind: Hoch-Spät, Niedrig-Früh. Die Spaltungsverhältnisse lassen sich auf zweierlei Weise erklären. L = Faktor für Spät (lateness); I = Hemmungsfaktor, der die L-Typen niedrig und früh macht. Es sind Niedrig-Früh: LLII, llII, llii. Der Typus LLii ist Hoch-Spät. Der Bastard LlIi spaltet in 13 früh-niedrige und 3 spät-hochwüchsige Phänotypen (Li). Dieselbe Aufspaltung 13 : 3 erhält man bei Annahme der Gene L_1, E_1 und E_2 (latiness, early); mit Ausnahme der 9 $L_1e_1E_2$-Typen und der 3 $L_1e_1e_2$-Typen, die hochwüchsig und spät sind, erscheinen alle anderen 52 der 64 F_2-Kombinationen niedrigwüchsig und frühblühend (52 : 12 = 13 : 3).

W. Riede (Bonn).

Patel, S. J.: The F_1 generation of a hybrid between an American and an Asiatic cotton. (Die F_1-Generation eines Bastardes zwischen amerikanischer und asiatischer Baumwolle.) (*Dep. of Agricult., Bombay.*) Indian J. agricult. Sci. **3**, 127—130 (1933).

Kreuzungen zwischen asiatischer (n = 13) und amerikanischer Baumwolle (n = 26) sind bisher nur selten gelungen. Der 1. Fall wurde von Zaitzev (1922/23) berichtet, der 2. von Desai (1927), der 3. von Harland (1932), der noch 2 weitere Fälle der Autoren Vycotski und Nakatomi erwähnt. Der Bastard wird meist als steril angegeben. Harland jedoch beobachtete einen Bastard (G. barbadense × G. arboreum), der im weiblichen Geschlecht völlig steril war, im männlichen Geschlecht jedoch einige funktionsfähige Pollenkörner hatte, mit denen Rückkreuzungen mit G. barbadense vorgenommen werden konnten. Wurden die aus der Rückkreuzung entstandenen Pflanzen noch einmal mit G. barbadense rückgekreuzt, so entstanden völlig fertile Pflanzen. Es ist somit also die Möglichkeit gegeben, die wünschenswerten Eigenschaften beider Formen zu kombinieren. — Der Verf. beschreibt die F_1 eines Bastardes von G. purpurascens × G. herbaceum. Die Kreuzung gelang nur bei bestimmten Vorsichtsmaßnahmen. Der Bastard hat ungefleckte Kotyledonen, zeigt jedoch schon an jungen Laubblättern eine klare rote Scheckung. Erwachsene Pflanzen sind fast ebenso gescheckt wie G. purpurascens, sie zeigen auch die Purpurfärbung der Äste und Sprosse dieses Elters. Die Behaarung ist intermediär, tendiert aber zu G. purpurascens, gleichfalls intermediär ist die Höhe der Bastardpflanzen, doch ist auch in dieser Eigenschaft G. purpurascens teilweise dominant. Das 1. Sympodium des Hauptsprosses wird nach dem 12. Nodium ausgebildet, in der Blütezeit dominiert G. herbaceum mit früher Blüte. Die Blattbreite der Bastarde gleicht der von G. purpurascens, die Blätter haben 5 Lappen wie die von G. herbaceum. Die Brakteen sind lang gezähnt wie bei G. purpurascens. Auf den Kronblättern der Blüten der Bastarde ist die Fleckung intermediär, es dominiert die gelbe Farbe von herbaceum. Die Pollenfarbe ist gleichfalls gelb wie bei herbaceum. Die Stellung des Stempels in der Knospe entspricht der bei G. purpurascens. Der Bastard war völlig steril, die Antheren waren geschrumpft, die Rückkreuzung vergeblich. Cytologische Untersuchungen wurden nicht durchgeführt.

Stubbe (Müncheberg).

Stout, A. B., and E. J. Schreiner: Results of a project in hybridizing poplars. (Ergebnisse eines Kreuzungsversuches mit Pappeln.) (*Botan. Garden, New York.*) J. Hered. **24**, 217—229 (1933).

Zwischen 34 Arten liefern 99 Kreuzungen lebensfähige Nachkommenschaft. Aus ungefähr 13000 Sämlingen werden 69 ausgewählt, die sich durch Raschwüchsigkeit, Frosthärte, Festigkeit gegen Krebs und Rost, Holzqualität, Eignung zur Stecklingsvermehrung und Habitus auszeichnen. Die ausgewählten Bastarde übertreffen in ihren Eigenschaften die echten Arten ganz bedeutend. *Kemmer* (Bremen).

Gardner, V. R., J. W. Crist and R. E. Gibson: Somatic segregation in a sectorial chimera of the bartlett pear. (Somatische Spaltung bei einer Sektorialchimäre der Bartlett-Birne.) (*Michigan Agricult. Exp. Stat., East Lansing.*) J. agricult. Res. **46**, 1047—1057 (1933).

Aus einer vermutlichen Sektorialchimäre der Birnensorte Bartlett waren vegetativ 2 „Nachkommenschafts"-Typen isoliert worden, die sich im Chlorophyllgehalt des Sprosses und der Blätter und in der Fruchtgestalt unterschieden. Dabei wurde festgestellt, daß Chlorophyllgehalt und Fruchtform unabhängig voneinander „spalten". *Propach* (Müncheberg).

Sacharov, V.: Erregung des Mutationsprozesses bei Drosophila melanogaster durch Jodbehandlung. (*Inst. f. Exp. Biol., Univ. Moskau.*) Biol. Ž. **1**, Nr 3/4, 1—7 u. dtsch. Zusammenfassung 7—8 (1932) [Russisch].

Frisch abgelegte, befruchtete Drosophila melanogaster-Eier wurden 1—20 Minuten mit 10proz. Jodlösung (in 10proz. Jodkalilösung) behandelt, dann in Wasser abgewaschen und in Futtergläschen gelegt. Die 1—10 Minuten lange Behandlung ruft schon eine starke Sterblichkeit der Eier hervor (es schlüpfen 10—20%); die 20 Minuten lange Behandlung tötet fast alle Eier (es schlüpfen 1,6% Fliegen). Von den Fliegen, die aus behandelten und den Kontrolleiern schlüpften, wurden nur Weibchen für die Weiterzucht benutzt; sie wurden mit Männchen aus einer anderen, unbehandelten Kultur gepaart und die F_1 und F_2 von diesen Kreuzungen wurden in der Hauptsache auf neu auftretende geschlechtsgebundene Mutationen geprüft. Es wurden 47 behandelte Weibchen (von denen in F_1 2186 Fliegen und in F_2 4303 Fliegen erhalten wurden) und 26 Kontrollweibchen (von denen in F_1 984 und in F_2 4499 Fliegen erhalten wurden) durch Weiterzucht geprüft. In der Nachkommenschaft der behandelten Weibchen wurden 3 neue geschlechtsgebundene Mutationen gefunden („Notch", „prune" und „dunkel") und eine autosomale („luftschiff"-gespreizte, blasenförmige Flügel). In den Kontrollzuchten wurde nur eine Mutation („polychaeta") gefunden, die in mehreren Zuchten und auch in der Nachkommenschaft einiger von den behandelten Weibchen auftrat; sie war also schon in der Ausgangskultur drin. Eine endgültige Klärung der Frage, ob die in diesen Versuchen aufgetretenen Mutationen auf Jodbehandlung zurückzuführen sind, wird von weiteren, vom Verf. in Aussicht gestellten Versuchen erbracht werden. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Tinjakov, G.: Faktorenaustausch im 4. Chromosom von Drosophila melanogaster. (*Inst. f. Exp. Biol. u. Zool. Inst., Staatsuniv., Moskau.*) Biol. Ž. **1**, Nr 1/2, 42—57 u. dtsch. Zusammenfassung 57—58 (1932) [Russisch].

Es wird vom Verf. der erste Fall von Faktorenaustausch im IV-Chromosom von Drosophila melanogaster beschrieben. In F_3 von einer Kreuzung zwischen eyeless und cubitus incompletus (2 recessive Gene des IV-Chromosoms) wurden $\frac{ey\ ci}{-\ ci}$-Fliegen gefunden; sie konnten dadurch von den Heterozygoten $\frac{ey\ -}{+\ ci}$ unterschieden werden, daß bei ihnen eyeless sich schwach manifestiert (trotzdem es heterozygot ist). Von diesen Fliegen wurde durch weitere Inzucht eine homozygote $\frac{ey\ ci}{ey\ ci}$-Kultur gewonnen. Mit Hilfe dieser Kultur wurden dann Kreuzungen angesetzt: $♀\ \frac{ey\ +}{-\ ci} \times ♂\ \frac{ey\ ci}{ey\ ci}$ und

♀ $\frac{ey\ ci}{+\ +} \times$ ♂ $\frac{ey\ ci}{ey\ ci}$; aus diesen Kreuzungen wurde der Prozentsatz des Faktorenaustausches zwischen ey und ci bestimmt. Beide Kreuzungsserien ergaben 0,12% Austausch (die Gesamtzahl der Fliegen war = etwa 6500). Eine zytologische Untersuchung der ey-ci-Fliegen ergab ein vollkommen normales Chromosomenbild. Die Manifestierung von ey und ci in der ey-ci-Kultur ist sehr gut; die Vitalität der homozygoten ey-ci-Kultur ist aber etwas herabgesetzt. *N. Timoféeff-Ressovsky.*

Suzuki, Kazuo: The variation of chromosome-number in Loxoblemmus arictulus, a species of grylloid family. (Die Variation der Chromosomenzahl bei Loxoblemmus arictulus, einer Grillenart.) (*Botan. Inst., Fac. of Agricult., Imp. Univ., Tokyo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **9**, 330—332 (1933).

Verf. beschreibt an Spermatogonien 5 verschiedene cytologische Typen:

	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Typ E
Zahl der V-förmigen Chromosomen . .	—	1	2	4	3
„ „ J- „ „ . .	4	4	4	4	4
„ „ stäbchenförmigen „ . .	10	8	6	6	6
V-förmiges Geschlechtschromosom . .	1	1	1	1	1
Gesamtzahl der Chromosomen	15	14	13	15	14

Typ D und Typ E fand Verf. in einer F_1-Generation aus einem röntgenbestrahlten ♂ und einem unbehandelten normalen ♀. Die Typen A—C betreffen normale ♂ Individuen. *H. F. Krallinger* (Tschechnitz).

Tenenbaum, E.: Zur Vererbung des Zeichnungsmusters von Epilachna chrysomelina F. (*Genet. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) Biol. Zbl. **53**, 308—313 (1933).

Es werden einige Beispiele von durch Selektion gewonnenen Unterschieden in der Größe, Lage und Form einzelner Elytrenflecke bei dem Marienkäfer Epilachna chrysomelina angeführt. Einzelne Erbfaktoren beeinflussen meistens nicht das gesamte Zeichnungsmuster des Käfers, sondern die Eigenschaften einzelner Fleckenpaare. Eine genaue Analyse der einzelnen Gene ist noch im Gange. *N. Timoféeff-Ressovsky.*

Pelseneer, Paul: L'hérédité progressive d'une variation individuelle. (Gerichtete Vererbung einer individuellen Variation.) (*56. sess., Bruxelles, 25. VII. 1932.*) Assoc. Franç. Avancement Sci. 288—289 (1932).

Nach den Versuchen von Lang an Helix pomatia und von Dewitz an Lymnea palustris schien eine erbliche Übertragung der Linksgewundenheit nicht zu bestehen. Diese Versuche erstrecken sich aber nur über eine Generation. Der Verf. hat nun Nachkommen linksgewundener Individuen von Limnea peregra während 13 Jahren gezüchtet und durch fortgesetzte Selektion endlich einen Stamm erhalten, der nicht wieder zur normalen Rechtsgewundenheit zurückschlug. *Ursula Philip* (Berlin-Dahlem).

Ralston, E. M.: The chromosomes of xiphophorus, platypoecilus and their hybrids during maturation stages. (Die Chromosomen von Xiphophorus, Platypoecilus und ihren Bastarden während der Reifestadien.) Science (N. Y.) **1933 II**, 124—125.

Verf. untersuchte die Chromosomenzahl von den Zahnkarpfen: Xiphophorus, Platypoecilus couchianus, Platypoecilus maculatus und den Artbastarden Platypoecilus-Xiphophorus. Er zählte in der Haploidzahl bei allen Tieren 24 Chromosomen, von denen das bei der beginnenden Anaphase etwas vorauseilende Chromosom ein Geschlechtschromosom sein soll. Nach den cytologischen Untersuchungen des Verf. sollen die genannten Arten im männlichen Geschlecht homogametisch sein. *Hans Breider.*

Eales, Nellie B.: Albinism in the common frog. (Albinismus beim gemeinen Frosch.) Nature (Lond.) **1933 II**, 278—279.

Bericht über 4 Fundorte albinotischer Kaulquappen bzw. Frösche (Rana temporaria) aus verschiedenen Landschaften Englands: 1. 20 albinotische Kaulquappen, von denen 4 zur Metamorphose kamen und albinotische Frösche lieferten; eine Durch-

suchung desselben Fundorts nach Albinos in den folgenden 2 Jahren war ergebnislos. 2. Ein erwachsenes Albinoweibchen von schmutzig gelber Farbe ohne Pigment oder Zeichnung der Haut, mit typischen roten Albinoaugen; bei Begattung durch ein normal gefärbtes Männchen ergab die Laichablage völlig pigmentfreie, glänzend weiße, aber sonst normal gestaltete Eier, die sich jedoch als nicht befruchtet erwiesen. 3. Rein weißer Laich, aus dem sich aber pigmentierte Kaulquappen entwickelten und normal gefärbte Frösche. 4. Ein erwachsenes Albinomännchen, dessen Augen jedoch pigmentiert sind. Verf. nimmt an, daß der Albinolaich (= 3.) von einem Albinoweibchen stammte, das von einem normalen Männchen begattet war, daß der in den Spermien vorhandene Pigmentfaktor die Ausfärbung der vom Weibchen her pigmentlosen Eier während der Entwicklung und Metamorphose bedingte und daß die metamorphosierten Tiere den Albinismus recessiv mitführen; daß in entsprechender Weise bei den Albinokaulquappen (= 1.), welche Albinofrösche lieferten, beide Eltern Albinos waren. *Vult Ziehen* (München).

Hildebrand, Samuel F.: Hybridizing diamond-back terrapins. (Kreuzung der Höckerschildkröten.) J. Hered. **24**, 231—238 (1933).

Verf. versuchte durch Kreuzung zwischen den beiden Schildkrötenvarietäten Malaclemmys centrata concentrata und Malaclemmys centrata centrata besonders raschwüchsige, wohlschmeckende und marktgängige Ware zu erhalten. Die Unterschiede zwischen dem Wachstum der Kreuzungstiere und dem der Ausgangsrassen waren jedoch nur sehr gering, ja die Kreuzungstiere entwickelten sich sogar langsamer als die Elternrassen. Ferner ergaben die Kreuzungstiere ein starkes Vorherrschen der ♂ Nachkommenschaft, die wegen ihres langsamen Wachstums und des geringen Preises unerwünscht ist. *H. F. Krallinger* (Tschechnitz).

Jull, Morley A.: Inbreeding and intercrossing in poultry. The effects, on various characters, of close inbreeding and of intercrossing closely inbred lines of white leghorns. (Inzucht und Kreuzung in der Hühnerzucht. Die Beeinflussung verschiedener Charaktere durch strenge Inzucht und durch Kreuzung streng ingezüchteter Linien von Weiß-Leghorn.) (*Bureau of Animal Industry, Washington.*) J. Hered. **24**, 93—101 (1933).

Mehrere Stämme wurden mittels Bruder × Schwester-Kreuzungen 3 Jahre lang ingezüchtet. Selektioniert wurde dabei auf hohe Fruchtbarkeit. Zum Vergleich wurden außerdem Tiere der verschiedenen Stämme in den einzelnen Jahren untereinander gekreuzt. Im Verlaufe der Inzucht konnte registriert werden: Die Fertilität sowie die Lebensfähigkeit der Küken wurde nur unwesentlich verändert. Die Schlupffähigkeit ließ nach, am stärksten im 1. Inzuchtjahr. Der Zeitpunkt des Legebeginnes wurde herausgeschoben, die Legeleistung während der ersten 50 Tage nach Legebeginn und die Eierproduktion während des 1. Legejahres wurden herabgesetzt. Demgegenüber war bei den Kreuzungen der einzelnen Stämme untereinander Zunahme der Schlupffähigkeit, der Kükenlebensfähigkeit, der Legeleistung während des 1. Jahres und früherer Legebeginn zu verzeichnen; die Fertilität war im Verlaufe dieser Kreuzungen meist herabgesetzt. Für die Praxis ergibt sich aus den Untersuchungen, daß die strenge Inzucht dem Züchter nicht empfohlen werden kann. *Eugen Schwarz* (Berlin).

Asmundson, V. S., and I. Michael Lerner: Inheritance of rate of growth in domestic fowl. II. Genetic variation in growth of Leghorns. (Erblichkeit der Wachstumsrate beim Haushuhn. II. Genetische Variation des Wachstums von Leghornhühnern.) Poultry Sci. **12**, 250—255 (1933).

Von 340 Weiß-Leghorn-Küken wird mittels der modifizierten Minotschen Formel die Wachstumsrate für das Alter von 2—8 Wochen bestimmt. Die Gruppierung der Zahlen 1. nach Schlupftag und 2. nach Abstammung der Küken ergibt ad 1, daß die Wachstumsrate bei den im selben Jahre früher geschlüpften Küken wesentlich größer ist als bei den Tieren mit späterem Schlupftermin. 2. Die 6 ± verwandten Linien, von denen die Küken stammten, ließen sich gruppieren in eine Klasse mit hoher, eine mit mittlerer und eine mit niedriger Wachstumsrate. Die Unterschiede zwischen

diesen Klassen ließen sich statistisch sichern. Die erhaltenen Zahlen lassen Verff. folgern, daß die Unterschiede der Wachstumsrate innerhalb des benutzten Weiß-Leghorn-Stammes genetisch, und zwar polymer bedingt seien. (I. vgl. diese Ber. **23**, 474.) *Eugen Schwarz* (Berlin-Dahlem).

Landauer, Walter: A gene modifying frizzling in the fowl. (Ein Gen, das den Lockenhuhncharakter modifiziert.) (*Storrs Agricult. Exp. Stat., Storrs, Conn.*) J. Hered. **24**, 153—156 (1933).

Im Verlaufe seiner Kreuzungen zur Analyse des unvollkommen dominanten Lockenfaktors traf Verf. auf $\pm$ modifizierte Lockentiere. Nach der Interpretation seiner Kreuzungen handelt es sich hier um das Auftreten eines recessiven Gens, welches in homozygoter Kombination den Lockencharakter modifiziert. Dieser Modifikationsfaktor läßt das Lockengefieder des erwachsenen F_1-Tieres fast normal erscheinen; das modifizierte homozygote Lockenhuhn besitzt flachere Körperfedern als die Tiere ohne Modifikationsfaktoren. *Eugen Schwarz* (Berlin-Dahlem).

Bryden, William: The relation of age to the frequency of chiasma formation in the wistar rat. (Die Beziehung zwischen Alter und Häufigkeit der Chiasmabildung bei der Wistar-Ratte.) (*Inst. of Animal Genetics, Univ., Edinburgh.*) J. Genet. **27**, 415 bis 420 (1933).

Es wurden die Hoden von je 3 Ratten im Alter von 2, 8 und 17 (bzw. 16) Monaten untersucht. Die ersten beiden Altersgruppen boten das gleiche Bild: alle Stadien der Spermatogenese in reichlicher Zahl und eine Fülle von Spermatozoen; sehr ausgesprochene „Terminalisation" (Darlington) der Chiasmata; vorzeitige Trennung einiger Bivalente, besonders der kürzeren; viele zweite Spermatocytenteilungen. Bei den 8monatigen wurde auch ein unregelmäßiges Verhalten der Geschlechtschromosomen (Verzögerung ihrer Trennung) beobachtet. Wesentlich abweichend war der Befund der 17monatigen Hoden. Sie ließen viel weniger Pro- und Metaphasenstadien, auch viel weniger Chiasmata und vorzeitige Trennung von Bivalenten erkennen. Die Geschlechtschromosomen zeigten weder eine vorzeitige noch verzögerte Trennung. Die Endstadien der ersten Spermatocytenteilung wurden nicht so oft und die zweite Teilung nur selten beobachtet. Genaue Prüfungen und Auszählungen der verschiedenen Stadien der einzelnen Hodenkanälchen (750 Kanälchen pro Altersgruppe) ergaben, daß sich von je 100 Tubuli der 2- und 8monatigen Altersgruppe 79 (81) im Stadium der Prophase, 8 (6) im Stadium der Metaphase und 13 (13) in inaktivem („unfruchtbarem") Stadium befanden. Für die 17monatige Altersgruppe lauten die entsprechenden Zahlen 33, 2 und 65%. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Ljutikov, K.: Zur Frage über die albinotische Allelomorphenserie bei Kaninchen. Biol. Ž. **1**, Nr 1/2, 59—62 (1932) [Russisch].

In einer großen Kaninchenzucht wurden, unter mehreren hundert von angeblich homozygoten Chinchilla-Kreuzungen, 28 Kaninchen gefunden, die eine ganz helle Fellfärbung und rote Augen hatten. Der neue Faktor ist rezessiv, da 17 Kreuzungen von Chinchilla-Kaninchen (die ein Aufspalten in bezug auf diesen neuen Faktor zeigten) 87 Chinchilla und 28 Kaninchen mit dem neuen Merkmal ergeben haben. Ob der neue Faktor ein Glied der Albinoserie (A) ist, oder ob es ein „Verdünner" der Färbung (wie z. B. die E-Serie bei Meerschweinchen, Mäusen und Ratten) ist, der zu einer anderen Allelenreihe gehört, konnte noch nicht festgestellt werden; Kreuzungen, die das zeigen sollen, sind im Gange. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Keeler, Clyde E., and Virginia Cobb: Allelomorphism of silver and Siamese coat variations in the domestic cat. (Allelomorphismus von Silber- und Siamesenfarbe bei der Hauskatze.) (*Howe Laborat. a. Boston Cat Club, Boston.*) J. Hered. **24**, 181 bis 184 (1933).

Zu dem Schluß, daß „Silber" (c^{ch}) und „Siamfarbe" (c^{H}) Allele einer Albinoreihe bei Katzen sind, kommen Verff. auf folgendem Wege: Die Kreuzung rauchfarbig Angora $\times$ braun gestrammelt Angora ergab nur braun-gestrammelte Nachkommen.

Rauchfarbig Angora × schwarz Angora ergab nur schwarz-Angora. Da die „Rauchfarbe" nur eine Kombination zwischen der Silberfarbe und der Nichtstrammelung ist, so kann die Silberung als recessiv zur normalen Ausfärbung angesehen werden. Auch die Paarungen $Cc^{ch} \times CC$, $CC^{ch} \times Cc^{ch}$, Cc^{ch} und $Cc^{ch} \times c^{ch}c^{ch}$ hatten das erwartete Ergebnis. Bei der Kreuzung zwischen $c^{ch}c^{ch}$ und $c^{H}c^{H}$ (Angorasilberkater × Siamesenkatze) entstanden silbergestrammelte Katzen. Als rauchfarbig Angora × Siamese gekreuzt wurde, bestand die F_1-Generation aus 7 Jungen, von denen 6 bei der Geburt sehr ausgesprochene Silberung auf allen Körperteilen, das 7. jedoch nur auf den „Anhängen" (Ohren, Schweif, Extremitäten?) und an den Augen zeigte. Demnach ist die Dominanzreihenfolge der Serie wie folgt: Volle Ausfärbung (C) — Silberung (c^{ch}) — Siamesenfarbe (c^{H}). Völliger Albinismus ist bei Katzen noch nicht bekannt.

H. F. Krallinger (Tschechnitz).

Ljutikov, K.: Der Letalfaktor des schwyzer Rindviehes. Biol. Ž. **1,** Nr 3/4, 21 bis 50 u. dtsch. Zusammenfassung 50 (1932) [Russisch].

In den Schwyzer-Herden von 4 großen Rindviehzuchtstationen stellte Verf. das Vorhandensein eines recessiven Letalfaktors fest. Dieser Faktor ruft Mißbildungen, die zu Totgeburten führen, hervor. Er wurde wahrscheinlich mit dem importierten Zuchtmaterial aus der Schweiz eingeführt. Anschließend werden vom Verf. die Fragen der Verbreitung von Letalfaktoren in den Populationen der Haustiere, der Methoden ihrer Ausmerzung und der wirtschaftlichen Nachteile der von Letalfaktoren behafteten Zuchten besprochen. Von interessierten Tierzüchtern muß die Arbeit im Original studiert werden.

N. Timoféeff-Ressovsky (Berlin-Buch).

Castle, W. E.: The incompleteness of our knowledge of heredity in mammals. (Die Unzulänglichkeit unserer Kenntnis der Vererbung bei Säugetieren.) (*Bussey Inst., Harvard Univ., Cambridge.*) J. Mammal. **14,** 183—188 (1933).

Der Verf., einer der besten Kenner der Säugetiergenetik, zweifelt in dem vorliegenden Aufsatz die Brauchbarkeit einer ausschließlich mendelistischen Vererbungsauffassung für das Verständnis der Phylogenese an. Die Speziesunterschiede sind keine einfach mendelnden Charaktere. Mendelsche Vererbung findet sich nur hinsichtlich von Eigenschaftskategorien, wie z. B. Fellfarbe und Fellstruktur, die Gemeingut der ganzen Säugetierklasse sind. Hier treten auch in den verschiedensten Arten dieselben Mutationen auf, z. B. die Langhaareigenschaft (Angora) bei der Katze, beim Kaninchen, beim Meerschweinchen, bei der Ziege; Albinismus bei den meisten Säugetieren. Das Fehlen einer derartigen Eigenschaft in der einen Art und das Vorkommen in der anderen ist also nicht als ein eigentlicher Artunterschied zu werten. Diese Eigenschaften mendeln bei Spezieskreuzungen in derselben Weise wie bei Rassen- und Varietätenkreuzungen innerhalb ein und derselben Art. Als Beispiel eines echten Artunterschiedes führt Verf. die Körpergröße an. (Vergegenwärtigt man sich dagegen Rehpinscher und Bernhardiner als Vertreter einer und derselben Art, so wird einem klar, daß dieses Beispiel hinkt. Der Referent.) Die ausgedehnten Kreuzungsversuche zwischen Kaninchenrassen sehr verschiedener Körpergröße, die Verf. vorgenommen hat, zeigen wie viele andere Untersuchungen, daß die Körpergröße nicht mendelt. Die Polymeriehypothese ist nach Castle ein durchaus unbefriedigender Versuch, die Vererbung von Quantitativeigenschaften in das Mendelsche Schema einzugliedern deshalb, weil die Steigerung der Variabilität von F_1 nach F_2 eine nur geringe ist und man deshalb etwa die sämtlichen Chromosomen als Träger von Genen, die kumulativ die Körpergröße beeinflussen, in Anspruch nehmen muß. Verf. erwähnt dann seinen Versuch, in dem er eine kleine Rasse mit 4 recessiven Genen kreuzte mit einer großen mit den entsprechenden dominanten. Bei diesem Versuche ergab sich dann in F_2 und in der Rückkreuzungsgeneration nach der Recessivform keine Beziehung zwischen der Körpergröße und den in der Kreuzung eingeschlossenen anderen Körpermerkmalen, die darauf schließen läßt, daß die so geprüften 4 Chromosomen Gene für Körpergröße enthalten. Verf. sieht darin, wenn nicht eine Widerlegung, so doch ein Gegenargument zur Polymeriehypothese der Körper-

größe. Der Referent ist jedoch der Auffassung, daß es nur wahrscheinlich ist, daß ein erstmaliger Versuch aus 22 Chromosomen 4 auf ihren Gehalt an Genen für Körpergröße zu prüfen mißlingt, wenn man (wie Castle selbst) annimmt, daß alle Chromosomen daran beteiligt sind und weiß, wie groß die (nicht erbliche!) Modifikalibität der Körpergröße ist. Ein weiterer Einwand, den Verf. gegen die Polymeriehypothese macht, ist der, daß Sonderdetermination der einzelnen Körperteile, also der Gliedmaßen, des Kopfes usw. angenommen werden müßte in der Weise, daß durch das Zusammenwirken von Gengruppen für diese Teile die Körpergesamtheit in ihrer Proportionalität bestimmt wird. Dann müßten, so schließt der Verf., in F_2 einer Kreuzung zwischen Tieren sehr verschiedener Körpergröße in einer Anzahl von Fällen Disproportionalitäten zum Vorschein kommen, da die Gene für die einzelnen Körperteile selbständig mendeln und die Gliedmaßen der kleinen Rassen z. B. verhältnismäßig kurz, die der großen lang sind. Eine solche Umgruppierung in der Weise, daß große Tiere mit kurzen und kleine Tiere mit langen Gliedmaßen in F_2 aufträten, erfolgt aber nicht. Was notwendigerweise genetisch vorher bestimmt ist, ist nach Ansicht des Verf. die Wachstumsgeschwindigkeit des befruchteten Eies. Körpergröße und Proportionen gehen zwangsläufig daraus hervor. Daß dies jedoch nur im Spezialfall des Kaninchens zutrifft, ist, worauf Ref. glaubt hinweisen zu müssen, aus den Versuchen an Hunden zu ersehen, die verschiedentlich gezeigt haben, daß z. B. Kopfform und Beinlänge völlig unabhängig von der Körpergröße sind, daß es also beispielsweise gelingt, sehr große Dackel mit Bulldogkopf zu züchten. Die Frage, was dann eigentlich die Vererbung der Quantitativeigenschaften bedingt, wenn nicht die mendelnden Gene, läßt Verf. unbeantwortet. Zweifellos rührt jedoch die vom Verf. aufgerollte Problemlage an den Kernpunkt der Lebenswissenschaft, an die genetische Deutung der Formbildung in der Onto- wie in der Phylogenese. *H. F. Krallinger* (Tschechnitz).

Hogben, Lancelot: The limits of applicability of correlation technique in human genetics. (Die Grenzen der Anwendbarkeit der Korrelationsrechnung in der menschlichen Erblichkeitsforschung.) (*Dep. of Soc. Biol., Univ., London.*) J. Genet. **27,** 379 bis 406 (1933).

In der menschlichen Erbforschung bereitet die Abgrenzung erblicher und umweltlicher Einflüsse auf die Ähnlichkeit von Vorfahren und Nachfahren Schwierigkeiten. Vergleiche der Geschwisterähnlichkeit mit anderen Verwandten und von Zwillingen unter sich sind aufschlußreich. An einem experimentellen Beispiel wird gezeigt (Drosophila-Mutanten), daß man mit der Korrelationsrechnung nicht unterscheiden könne, was Umwelt und was Erbanlage sei. In Tabellen werden die theoretischen Erbzahlen für Geschwister, Vettern, Onkeln und Tanten usw. für verschiedene Erbgänge wiedergegeben. Der Vergleich von Beobachtung und Erwartung gestatte Rückschlüsse. Die Abgrenzung frühzeitig erworbener und ererbter Merkmale wie bei Schwachsinn lasse sich aber statistisch nicht durchführen. *Fetscher* (Dresden).

Patzig, Bernhard: Die Bedeutung der schwachen Gene in der menschlichen Pathologie, insbesondere bei der Vererbung striärer Erkrankungen. (*Abt. Konstitutionsforsch., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) Naturwiss. **1933,** 410—413.

Bericht über eine Familie mit erblichen Nervenleiden, speziell solchen mit Störungen der Motorik (striäre Erkrankungen). Abgesehen von zwei Schwerkranken, bei denen sich der stärkste Grad der Expressivität findet, liegt bei 25 Familienmitgliedern eine mittelstarke (8) bzw. leichtere (17) Expressivität vor. Diese 25 Vertreter der Familien weichen alle hinsichtlich ihrer Motorik mehr oder weniger stark von der Norm ab. Verf. sieht darin mehr oder weniger abgeschwächte Formen der Erkrankung und glaubt, daß es sich um ein schwaches Gen handelt, welches sich dominant vererbt und in seiner Expressivität variabel ist. Es ist dem Verf. durchaus recht zu geben, daß die Forschung ganz besonders die Zwischenglieder zwischen gesund und krank erbbiologisch zu beachten hat, wie es ja in der Psychiatrie schon seit Jahren üblich ist. *H. F. Hoffmann* (Tübingen).

Davenport, Charles B., Bess Lloyd Milles and Lillian B. Frink: The genetic factor in otosclerosis. (Der genetische Faktor bei der Otosklerose.) (*Dep. of Genetics, Carnegie Inst., Washington.*) Arch. of Otolaryng. **17,** 135—170, 340—383 u. 503—548 (1933).

Verff. machten groß angelegte Untersuchungen über Otosklerosevorkommen an der weißen Bevölkerung der Vereinigten Staaten. Sie fanden bei 0,2% Otosklerose. In ihren

Stammbäumen fanden sich manchmal Geschwister mit 100% Otosklerose. Wenn beide Eltern erkrankt waren, hatten beinahe alle Töchter Otosklerose, aber nur $^2/_3$ der Söhne. Wenn nur die Mutter erkrankt war, wurden ungefähr die Hälfte der Kinder Otosklerotiker. War dagegen der Vater an Otosklerose krank, dann waren die Töchter um 50% häufiger krank als die Söhne. Wenn die Eltern gesund waren, dabei aber Kinder krank, dann waren beide Geschlechter in gleicher Weise befallen. Im allgemeinen waren mehr Frauen befallen als Männer. Diese Untersuchungen wurden an 60 Familien, bei denen Otosklerose festgestellt war, vorgenommen. Verff. kommen zu dem Schluß, daß Otosklerose dann entsteht, wenn in der Konstitution zwei dominierende Faktoren vorhanden sind. Ein Faktor X liegt in dem Geschlechtschromosom und ein Faktor A liegt in einem der Autosome. Die Arbeit erscheint besonders durch die große Zahl der Stammbäume von Familien mit Otosklerose, aus denen einwandfreie Schlüsse in bezug auf die Erblichkeitsfragen gezogen werden können, ausgezeichnet. *W. Döderlein* (Berlin).°°

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Ludwig, Wilhelm: Der Effekt der Selektion bei Mutationen geringen Selektionswerts. (*Zool. Inst., Univ. Halle a. S.*) Biol. Zbl. **53**, 364—379 (1933).

Bei gleichbleibender Individuenzahl einer Art in langen Zeiträumen ist die Fortpflanzungswahrscheinlichkeit eines Individuums 1/n, wenn die Zahl der abgelegten Eier 2n ist. Den Bruchteil, um den die Fortpflanzungswahrscheinlichkeit bei Auftreten eines durch Mutation entstandenen Merkmals erhöht wird, nennt Verf. δ. Bei $\delta = {}^1/_{1000}$ gehen z. B. nur 999 Mutanten gegenüber 1000 Nichtmutanten zugrunde. Die Selektion ist angenähert proportional zu n und δ und bewirkt eine schnelle Zunahme der Mutanten gegenüber den Nichtmutanten. An verschiedenen Beispielen wird rechnerisch diese Zunahme ermittelt und graphisch durch S-förmige Kurven dargestellt, die der Verhulstschen Gleichung entsprechen. Für den Fall, daß die Mutanten und Nichtmutanten nicht kopulieren oder daß bei Panmixie die Mutation dominant ist, steigt der Mutantenprozentsatz schon nach 200 Generationen ziemlich steil an. Ist die Mutation recessiv, steigt der Mutantenprozentsatz zwar erst nach etwa 1300 Generationen, aber dann auch rasch an. Benachteiligte Mutanten sterben bald aus. Selbst dann, wenn z. B. Schutztrachten heute keinen Schutz mehr für ihre Träger bedeuten, kann an dem phylaktischen Charakter der Tracht festgehalten werden. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Weyrauch, Wolfgang K.: Über unterscheidende Geschlechtsmerkmale. II. Die Variabilität der Körperlänge bei den Camponotinen. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **27**, 384 bis 400 (1933).

Die Arbeiterinnen von Camponotusarten zeigen hinsichtlich Körperlänge und Kopfgröße und -form erhebliche Schwankungen; bei den Geschlechtstieren ist die Variabilität dagegen gering. Europäische Camponotusarten haben eingipfelige Variationspolygone der Körperlänge, nordafrikanische dagegen zweigipfelige. Das Entstehen des Dimorphismus aus solchem undeutlichen Polymorphismus durch Auslese der zu Wachtdiensten usw. besonders geeigneten großen und großköpfigen Individuen wird abgelehnt, da den großen Individuen die normalen Brutpflegeinstinkte mehr oder weniger fehlen. Selektion solcher Formen würde die Kolonie nur schädigen. Die Ableitung der dimorphen Arbeiterinnenformen von polymorphen ist nicht statthaft. — Bei unterirdisch lebenden Arten ist Aufhellung der Körperfarbe an die Körpergröße korrelativ gebunden: je kleiner das Individuum ist, um so heller ist es. Bei Camponotus genügt aber die unterirdische Lebensweise noch nicht, um eine allgemeine Aufhellung herbeizuführen. — Das starke Variieren der Arbeiterinnen im Unterschied zu den nicht variierenden Geschlechtstieren wird auf die Rückbildung der Geschlechtsorgane zurückgeführt. Je stärker diese Rückbildung ist, um so größer ist die Variabilität. Kräfte, die sonst bei der Vermehrungstätigkeit gebunden werden, äußern sich hier im Spiel der Variabilität — ähnlich wie bei den meisten anderen Tieren die Männchen als das durch die Vermehrung körperlich weniger beanspruchte Geschlecht stärker variieren (hiermit erweist sich das Gesetz der männlichen Präponderanz nur als Sonderfall einer höheren Gesetzmäßigkeit). (I. vgl. diese Ber. **24**, 570). *Rammner* (Leipzig).

Wolff, Georg: Die Lebenserwartung des Menschen. Naturwiss. **1933,** 585—589.

Kurze Übersicht über die in der Reichsstatistik niedergelegten Ergebnisse. Gegen 1910 sei die Lebenserwartung der Neugeborenen um 8 Jahre gestiegen. Die rohe Sterbeziffer sei kleiner, als die Lebenserwartung bei normaler Altersklassenverteilung zuließe. Die Sterblichkeit müsse deshalb auch bei gleichbleibender Lebenserwartung wieder ansteigen (auf etwa 17,4‰). Verf. hält eine weitere Erhöhung der durchschnittlichen Lebensdauer für möglich und meint, mit 65 Jahren wäre die natürliche Grenze erreicht. *Fetscher* (Dresden).

Meulengracht, E.: Is sporadic goiter dependent upon genotypical factors? (Ist der sporadische Kropf von Erbanlagen abhängig?) (*Med. Dep. B, Bispebjerg Hosp., Copenhagen.*) Endocrinology **17,** 383—392 (1933).

Beschreibung von familiär gehäuftem Auftreten von Kropf, dessen klinische Erscheinungen von dem üblichen Bild abweichen. Auf ähnliche Beobachtungen anderer Autoren wird hingewiesen. Vorwiegend befallen sind die Frauen. Eine Erbanlage muß angenommen werden. *Fetscher* (Dresden).

Hopstein, F. W.: Zähne als Kennzeichen zur Identifizierung des Menschen. Z. Stomat. **31,** 936—942 (1933).

Die Zähne eines jeden Menschen zeigen eine Fülle von charakteristischen, individuellen Eigenschaften, deren genaues Kennen und Wiedererkennen schon oft schwierigste kriminelle Entscheidungen mit Sicherheit treffen ließ. Hopsteins Dissertation „Über den Unterschied der Zähne zwischen Mann und Weib" ergab histologisch bedingte Strukturverschiedenheiten hinsichtlich der Farbe und Höckerbildung bei beiden Geschlechtern, nämlich ein Vorwiegen einer gelblicheren Farbe und stärkeren Höckerbildung beim Mann. Auch sind die männlichen Zähne durchschnittlich größer. Der Nachweis beruflicher Schäden kann zur Identifizierung eines Menschen führen. So sind z. B. die Schäden an den Schneidezähnen der Schuster ganz charakteristisch, ebenso die oft bis zum Zahnfleisch abgeschliffenen Kronen der Ziegelarbeiter, die Gebißdefekte der Glasbläser, der Klarinettenbläser, der Pfeifenraucher, der Bäcker, Blei- und Kupferarbeiter. Findet man Gebißreste mit solch typischen Veränderungen, so kann man wohl mit Sicherheit auf ein Individuum männlichen Geschlechts rechnen, da Frauenarbeit in diesen Berufen selten ist. Bedenkt man, daß nicht selten bei späten Leichenfunden nur das Gebiß als einzig mögliches Identifizierungsmittel vorhanden ist, so ergibt sich daraus nach H. die unbedingte Forderung nach amtlich bestellten Zahnärzten mit auf diesem Gebiet besonders geschultem Wissen, ferner die genaue Führung von Patientenkartotheken durch die praktischen Zahnärzte. Auch die Kenntnis des Vorkommens der Paradentose bei den einzelnen Körperbautypen (Pykniker, Astheniker, athletische Typen nach Kretschmer) und bei beiden Geschlechtern führt zur Identifizierung. Weitere Beispiele führt der Verf. an, die die Wichtigkeit der Zähne im kriminellen Erkennungsdienst beweisen, so die Degenerationserscheinungen des Gebisses bei Völkern auf hoher Kulturstufe und mit starker Rassenmischung, bei Prostituierten und Idioten. Das Vorherrschen gewisser Zahnformen läßt gelegentlich Rückschlüsse auf die Rasse zu. Aus der Form der Zahnbögen kann auf Schmal- oder Breitgesichter geschlossen werden. All diese Einzelheiten, wissenschaftlich erkannt und verwertet, sind oft die einzigen Faktoren, die zur Erkennung einer Leiche, zur Aufklärung eines Verbrechens führen können. Nicht zu vergessen sind auch die Alterserscheinungen des Gebisses, ferner Bißspuren und -wunden. Durch die Kenntnis der intrauterinen Entwicklung des Gebisses läßt sich das Alter eines Fetus feststellen. Besonders wertvoll werden Gebißreste bei der Identifizierung verbrannter und verkohlter Leichen, wie z. B. bei der Brandkatastrophe des Pariser Wohltätigkeitsbazars im Jahre 1887. Der Verf. führt noch eine Menge berühmter Kriminalfälle an, die das Referat übergeht, ebenso wie die Beschreibung der typischen Veränderungen, die das Gebiß durch die Einwirkung der Flammen erleidet. Nach all dem ist der Zahnarzt also imstande, Alter, Rasse, Geschlecht und Beruf eines Menschen mit ziemlicher Sicherheit festzustellen. Daran schließt der Verf. die dringende Forderung, die staatliche Kontrolle und Registrierung der Zähne ein- und durchzuführen, den Gebißbefund als besonderes Kennzeichen im deutschen Reisepaß eintragen zu lassen. Der Staat soll vor allem die Niederschreibung des Gebißzustandes in die Personalakten all derer verlangen, die den Gefahren einer schwer erkennbaren Todesursache ausgesetzt sind (Heer, Marine, Polizei, Flieger, Bergleute usw.), darüber hinaus aber mit der Zeit die Beschaffenheit jedes Gebisses als besonderes Paßkennzeichen und Erkennungsmittel durch ein einheitliches Diagramm gültig machen.

Hilde Schüller-Hoffmann (Aachen).

Valšík, J. A.: Die skiagraphische Skeletotopie der Palmardermatoglyphen mit Berücksichtigung einiger aktueller dermatoglyphischer Probleme. Biol. Listy **18,** 20 bis 58 u. engl. Zusammenfassung 58—62 (1933) [Tschechisch].

Um festzustellen, ob ein Zusammenhang zwischen der topischen Lage der digitalen und carpalen Triradien und dem Verlaufe der aus ihnen entstehenden Linien besteht, wurden die Triradien der Handflächen von 30 Personen mit Vogelschrotkörnern markiert und dann skiagraphiert. Von den Handflächen wurden Abdrücke verfertigt, die nach der, nur in Kleinig-

keiten modifizierten Methode von Cummins et al. interpretiert und formuliert wurden. Alle Hände wurden in maximaler Abduktion der Finger skiagraphiert. Die „glyphogenen" Triradien (d. h. solche, in denen die Hauptlinien anfangen) sind größtenteils im proximalen Endteile der Phalangealknochen lokalisiert; in der Fissura articularis interossea und im Capitulum der Metacarpalknochen findet man sie selten, am häufigsten noch bei den Zeige- und Kleinfingerknochen. In einem einzigen Falle waren die Triradien alle proximal, d. h. in den Metacarpalknochen oder in der Gelenkspalte lokalisiert, in 19 Fällen waren alle glyphogenen Triradien distal, d. h. in den Phalangealknochen und in 10 Fällen fand Verf. alle möglichen Übergänge zwischen den 2 extremen Gruppen, d. h. mindestens ein einziger Triradius wurde in der Gelenkspalte oder in den Phalangealknochen gefunden. Am wenigstens variiert die Lokalisation der Triradien *C* (des Mittelfingers), am meisten die der Triradien *d* (des Kleinfingers), während die des Zeige- *a* und Ringfingers *c* in der Variabilität ihrer Lokalisation den Übergang bilden. Der Schatten des Triradius *a* liegt bei transversalem Verlaufe der Linie *A* öfter lateral vom Schatten der Metacarpal- und Phalangealknochen, als bei longitudinalem Verlaufe dieser Linie. Die Lokalisation des Triradius *d* wird manchmal durch den Verlauf der Linie *D* beeinflußt, aber auch die Abwesenheit des Triradius *c*, das 4. Interdigitalmuster und die Anwesenheit eines echten digitalen Triradius des Kleinfingers beeinflussen die Lage des glyphogenen Triradius *d*. Der carpale Triradius *t* ist in 81,4% rechts und in 55,5% links im Schatten des Os capitatum lokalisiert. „Ulnar shifting", d. h. die Lage im Grenzschatten des Os hamatum und Os capitatum und im Schatten des Os hamatum selbst wurde in 14,8% rechts und in 40,7% links festgestellt. Radial vom Os capitatum wurde der Triradius in beiden Händen je nur einmal, d. h. in 3,7% gefunden. Die von Cummins et al. vorgeschlagene Position 2 kann, daher besonders links, nur mit Vorsicht akzeptiert werden. Der distale Triradius *t''* liegt im Schatten des 4. Metacarpalknochens, und zwar variiert die Lage zwischen dessen Basis und der Mitte des Knochens. Der intermediäre Triradius *t'* kann röntgenologisch überhaupt nicht erkannt werden. Verf. empfiehlt mit Rücksicht auf die große Variabilität seiner Lage ihm nur dann als solchen dermatoglyphisch zu formulieren, wenn er 2 Muster sensu stricto (z. B. Schlingen oder Wirbel) auseinanderhält. Auch der Sammelname „axiale" Triradien scheint Verf. wenig begründet zu sein, da die Triradien *t—t'—t''* in ihrer Gesamtheit keine Achse, sondern eher ein Dreieck bilden, dessen Gipfel in der Mitte des Os metacarpale IV und dessen Grundlinie in der proximalen Grenze der beiden großen Handwurzelknochen, sie etwas radialwärts überragend, liegt. *Autoreferat.*

Bayer, Leona M., and H. Gray: The hand: Method of measurement. (Die Hand: Meßmethoden.) (*Dep. of Med., Stanford Univ. School of Med., San Francisco.*) Amer. J. physic. Anthrop. **17**, 379—415 (1933).

Bayer und Gray haben die verschiedenen Methoden der Größenverhältnisse der Hand — Röntgenbild, direkte Messung der Hand und Umrißzeichnung — auf ihre praktische Brauchbarkeit hin vergleichend untersucht. An Stelle der Röntgenaufnahme empfehlen sie die direkte Messung und Umrißzeichnung, die ebenso genaue Resultate geben. Sie empfehlen folgende Maße: 1. direkte Messungen: Fingerlänge von der Spitze bis zur Basis; transversalen Durchmesser der Handwurzel, d. h. der größte quere Durchmesser, an den distalen Enden der beiden Vorderarmknochen etwas proximal von der Spitze der Processus styloidei bei stärkstem Druck genommen; Mittelhandumfänge und zwar: a) um die distalen Enden der Metacarpalia ohne Daumen; b) am Ansatz des Daumens über die Mitte des ulnaren Randes der Hohlhand; c) Handwurzelumfang, gerade proximal von der seitlichen Vorwölbung der Proc. styloid. genommen. 2. Umrißmessungen: Die linke Hand wird dabei in Supination mit gespreizten Fingern und mit Arm und Handwurzelfläche so auf einen Bogen Papier aufgelegt, daß die Mittelachsen von Arm, Hand und 3. Strahl der mittleren Geraden des Bogens aufliegen. Der Umriß wird dann mit senkrecht gestelltem Bleistift umfahren. Dann werden markiert: radialer und ulnarer Processus styloides und die Metacarpophalangealgelenkpunkte des kleinen und des Zeigefingers. Daran werden gemessen: Handlänge, Handbreite, Strahlenlänge und der transversale Durchmesser der Handwurzel.

Franz Weidenreich (Frankfurt a. M.).

Matson, G. A., and H. F. Schrader: Blood grouping among the „blackfeet" and „blood" tribes of American indians. (Die Blutgruppenverteilung bei den „Schwarzfuß"- und „Blut"-Indianern Amerikas.) (*Dep. of Bacteriol., Washington Univ. Med. School, St. Louis.*) J. of Immun. **25**, 155—163 (1933).

Bei verschiedenen untersuchten Indianerstämmen fand sich für die Blutgruppen folgende

prozentuale Verteilung. An den Befunden ist der starke Prozentsatz von A-Blut besonders auffällig. Er stimmt schlecht zu den bisherigen Annahmen über die Herkunft der Indianer.

		n	O	A	B	AB
Schwarzfuß-indianer	Vollblut	115	23,5	76,5	—	—
	Mischlinge	235	45,5	50,6	2,1	1,8
Flachkopf-indianer	Angeblich rein	23	78,3	8,7	4,3	8,7
	Mischlinge	258	51,5	42,2	4,7	1,6
Sioux-indianer	Angeblich rein	48	89,6	10,4	—	—
	Mischlinge	31	84,0	16,0	—	—
Verschiedene Stämme	Angeblich rein	33	78,8	15,2	3,0	3,0
	Mischlinge	64	54,7	32,8	9,4	3,1

K. Saller (Göttingen).

Breuil, H., et L. Koslowski: Études de stratigraphie paléolithique dans le Nord de la France, la Belgique et l'Angleterre. (Studien über die paläontolithische Stratographie im nördlichen Frankreich, Belgien und England.) (*Inst. de Paléontol. Humaine, Paris.*) L'Anthrop. **41**, 449—488 (1931); **42**, 27—47 u. 291—314 (1932).

Breuil und Koslowski geben die paläontologische Stratographie des Sommetals auf Grund der Schichtungsverhältnisse und der Steinwerkzeuge von der präglacialen Periode bis zum Ende des Diluviums. Das Chelléen entspricht dem 1. Interglacial (Günz-Mindel-Zwischeneiszeit), Fauna: Elephas meridionalis, E. trogontheri, E. antiquus, Hippopotamus major, Rhinoceros etruscus, Rh. Mercki, Rh. leptorhinus, Machairodus, Equus stenonis usw. Das Clactonien und ältere Acheuléen gehören in den 1. Teil des 2. Interglacial (Mindel-Riss-Zwischeneiszeit) mit Elephas antiquus, E. primigenius, großem Pferd, großem Boviden, Cervus elaphus usw. Das mittlere Acheuléen gehört in den 2. Teil des gleichen Interglacials mit Hippopotamus, Rhinoceros Mercki und Elephas antiquus. Das obere Acheuléen gehört in die 3. Eiszeit (Riß-Eiszeit) mit Elephas primigenius und Rhinoceros tichorhinus im älteren Löß. Die Acheuléen-Endperioden sowie das Mikoquien und die älteren Levalloisienschichten gehören dem vorletzten Interglacial (Riß-Würm-Zwischeneiszeit) an mit Elephas antiquus, Rhinoceros Mercki, Hippopotamus unter dem jüngeren Löß. Die oberen Levalloisienschichten gehören in die 1. Phase der letzten Eiszeit mit Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus, Rangifer tarandus usw. Levalloisien V liegt im jüngeren Löß I, Levalloisien VI im jüngeren Löß II. Das eigentliche Moustérien fehlt im Sommetal, ihm entsprechen die oberen und mittleren Levalloisienschichten. Das Aurignacien, Solutréen und Magdalénien gehören der 2. Phase der letzten Eiszeit an mit jüngerem Löß II. *Franz Weidenreich* (Frankfurt a. M.).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Trochain, Yvonne: Les vaccinium comestibles. (Die eßbaren Vaccinium-Arten.) Rev. Bot. appl. **13**, 173—189, 268—275 u. 319—329 (1933).

Die Arbeit gibt eine Zusammenstellung über die gezüchteten und wild wachsenden Vaccinien, die der menschlichen Ernährung dienen. Sie beschreibt ausführlich die Kultur von Vaccinium macrocarpum und der V. corymbosum-Gruppe in den USA. Wir finden eine Liste der Sorten und ihrer Eigenschaften, eine Beschreibung der Pflanzenassoziation, in der Vaccinium macrocarpum und corymbosum am günstigsten wachsen, sowie eine ausführliche Besprechung der Pflanzmethoden und der Düngung beider Arten. Weiterhin gibt Verf. eine kurze Beschreibung der Pilze und Insekten, die die Kulturen befallen, und ihrer Bekämpfung; die Angaben sind hauptsächlich den Bulletins des U. S. Dept. of Agric. entnommen. Die Arbeit schließt mit einer Liste wilder europäischer, asiatischer, afrikanischer und amerikanischer Vaccinium-Arten, deren Früchte gegessen werden und die für eine etwaige Kultur auf sandigen sauren Böden Nordeuropas in Frage kommen. Ref. erwähnt, daß derartige Versuche mit Vaccinium macrocarpum auf den holländischen Inseln Terschelling und Vlieland vor längerer Zeit stattgefunden haben und daß diese Art heute dort verwildert vorkommt.

Hans Hirsch (Utrecht).

Uphof, J. C. Th.: Einiges zur Biologie der terrestrischen Utricularien. Österr. bot. Z. **82**, 207—212 (1933).

Studiert wurden terrestrische Utrikularien aus Florida, namentlich die kleine U. subulata L. Die Pflanze ist oberirdisch je nach trocknerem oder feuchterem Standort 3—8, selten auch einmal bis 12 cm (nicht Millimeter, wie auf Seite 208 steht) hoch und besteht aus einer wenig verzweigten, drahtigen Achse, die in weiten Abständen mit kleinen Schuppen besetzt ist, und an den Enden der Verzweigungen die kleinen gelben Blüten trägt. Die Achsen sind rötlich, Chlorophyll ist nur wenig enthalten. Die Assimilation kann also nur gering sein.

Unterirdisch findet man wenige farblose, dünne, fädliche Achsen, die mit blattartigen, oft verzweigten Gebilden besetzt sind, daneben mit Rhizoiden und mit den Blasen. Die Blätter sind nahe der Oberfläche chlorophyllhaltig, tiefer im Boden chlorophyllfrei. Die Blasen sind sehr klein, haben eine nur kleine Öffnung und sind an trockenen Standorten meist leer; gelegentlich findet man Nematoden, Diatomeen oder Protozoen in ihnen. An feuchten Standorten ist der Inhalt der Blasen reichlicher, hier sind auch Bakterien häufiger in den Blasen zu finden, ebenso kleine hereingespülte Sandkörnchen, immer ist aber der Blaseninhalt so gering, daß er kaum als wichtige Nahrungsquelle angesprochen werden kann. Ähnliche Verhältnisse wurden auch bei U. Cornuti Michx. und bei U. simplex C. Wright angetroffen. — Insektenbesuch wurde kaum beobachtet, doch ist Frucht- und Samenbildung, wohl durch Autogamie häufig. *G. Schellenberg* (Wiesbaden).

Milatz, R.: Einfache Hilfsmittel für Untersuchungen an Getreidepflanzen, insbesondere an Hafer. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ. Leipzig.*) Pflanzenbau **9**, 395—400 (1933).

Verf. beschreibt einige Apparate und Methoden, um das Messen, Zählen und Ernten im Zuchtbetriebe und bei wissenschaftlichen Arbeiten besonders an Getreide zu erleichtern. Zur Messung der Bestandshöhe im Zuchtgarten wird ein Visierapparat verwendet. Die Kornlänge wird in einer 20 cm langen Messingschiene, die mit einer Nute versehen ist, festgestellt. Die Körner liegen in der Nute zwischen auf leicht beweglichen Schuhen befestigten Scheidewänden. Körner und Schuhe gleiten bei Schräghaltung des Apparates leicht aneinander und die Länge von 10 Körnern läßt sich dann ohne weiteres ablesen. Die Dicke der Scheidewände wird durch entsprechendes Abrücken des Anschlags vom Nullpunkt in Abzug gebracht. Die Bestimmung der Zahl und Art der Körner an Haferrispen wird durch geeignete Auslegetafeln aus Pappe mit entsprechenden Vertiefungen erleichtert. Das Abernten von Zuchtgartenparzellen erfolgt am schnellsten und sichersten durch Abstreifen der Körner in Blechbehälter während der Vollreife. *Ufer* (Berlin).

Boerger, Albert: Umweltseinwirkungen auf die erblich bedingte Backfähigkeit einiger La Plata-Hochzuchtweizen. (*Landesanst. f. Pflanzenzucht, La Estanzuela [Depto. Colonia, Uruguay].*) Züchter **5**, 145—156 (1933).

Angesichts der Bedeutung der Qualitätsprüfung für die Richtung der Weizenzüchtung sind die Arbeiten des Verf. von besonderer Wichtigkeit. An der Erbbedingtheit der Backfähigkeitseigenschaften dürfte heute niemand mehr zweifeln und gerade die Untersuchungen des Verf. an verschiedenen La Plata-Weizen, bei denen dieselben Außenfaktoren unter gleichen Versuchsbedingungen mehr oder minder deutliche sortenmäßig bedingte Qualitätsunterschiede hervorriefen, sind eine Bestätigung dafür. Bei den verwendeten La Plata-Hochzuchtweizen (Americano 44 d, Larrañaga, La Estanzuela A cd 11, Centenario, Porvenir, Renaciamento sowie die argentinischen Weizen 38 MA und Lin Calel) handelte es sich um ein erblich einheitliches Material; sie dürfen als praktisch reine Linien angesprochen werden. Berücksichtigt wurden Kornertrag, Tausendkorn-Gewicht, Hektoliter-Gewicht, Proteingehalt (N $\times$ 5,7), Mehlergiebigkeit, Farbstufe des Mehles, Proteingehalt des Mehles, Klebergehalt der Mehle (feucht und trocken), Wasseraufnahme des Teigs, das Brotvolumen (absolut auf 100 g Mehl und spezifisch), Farbstufe und Struktur der Brotkrume, Mahlwert und Backwert. Die Versuche erstreckten sich auf die Jahre 1929 und 1932 und sollten den Einfluß der Jahreswitterung und der Saatzeit auf die obengenannten Faktoren ermitteln. Es ist leider hier nicht möglich, auf die Einzelheiten der wertvollen Arbeit einzugehen, und es muß deshalb auf das Original verwiesen werden. Es sei noch erwähnt, daß die Jahreswitterung den Backwert bei den verschiedenen Saatzeitterminen hinsichtlich Intensität und Richtung regellos bei verschiedenen und auch bei gleichen Weizen beeinflußt. Fast tropischer Witterungscharakter während der Reifeperiode 1930/31 hat besonders ungünstig auf die Backfähigkeit der in der normalen Saatperiode Juni-Juli angebauten Weizen gewirkt. Die Saatzeit-Versuche konnten deutlich nachweisen, daß die normale Saatzeit Juni-Juli die im ganzen besten Leistungen des Ernteprodukts erreicht. *Ufer* (Berlin).

Turner, J. H.: The viability of seeds. (Die Lebensfähigkeit der Samen.) Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **6**, 257—269 (1933).

Eine Zusammenstellung von vor allem englischer Literatur über Feststellungen gelegentlichen Auftretens von Pflanzen, deren Samen seit Jahrzehnten unter Baustellen und in großen

Tiefen ruhten. Im Anhang eine Liste der Familien mit besonders dauerhaften Samen. Viele „Unkräuter" gehören in diesen Kreis. *Gerhard Kerstan* (Halle a. d. S.).

Tanfilev, V.: Zur Methodik der Bestimmung der Grasmasse. Die Scheren-Mähmaschine-Koeffizienten. Bot. Ž. **18**, 99—102 u. dtsch. Zusammenfassung 102 (1933) [Russisch].

Wie der Sohn des verstorbenen Pflanzengeographen G. T. an Hand eigener Wägungen an Wiesen von Versuchsstationen im nördlichen Kaukasusvorland und am Irtysch in Sibirien ausführt, kann der Heuertrag einer Mähmaschine, die das Gras 8,4 cm über dem Boden abschneidet, aus demjenigen einer Probefläche berechnet werden, die mit einer Schere 3,2 cm über dem Boden abgeschnitten wird; doch ist dabei zu berücksichtigen, daß infolge der ungleichen Schnitthöhe der Umrechnungskoeffizient während der Vegetationsperiode von etwa 0,3—0,5 auf 0,6—0,9 ansteigt und dann, wenn sich in den unteren Schichten trockene Pflanzenteile anhäufen, wieder abfällt. Er nähert sich um so mehr 1, je höher die herrschenden Gräser (z. B. Agropyron repens in den Irtysch-Auen) sind und je mehr sie gegenüber niedrigen Pflanzen (z. B. Rosettenpflanzen wie Plantago- und Allium-Arten) überwiegen (in hohen Wiesen meist um 0,8—0,9, in niedrigen 0,6—0,7), ist auch im allgemeinen im Trockengewicht größer als im Frischgewicht, außer wenn bereits viel trockene Pflanzenteile am Boden liegen. Im Mähmaschinenheu machen die hohen Gräser und Compositen prozentuell 2—4mal mehr aus als im Scherenheu. *Gams* (Innsbruck).

Woodman, H. E., R. E. Evans and D. B. Norman: Nutritive value of lucerne. I. Preliminary studies of yield, composition and nutritive value (season 1932). (Der Nährwert der Luzerne. Vorläufige Studien über Ertrag, Zusammensetzung und Nährwert [Saison 1932].) (*Inst. f. the Study of Animal Nutrit., School of Agricult., Univ., Cambridge.*) J. agricult. Sci. **23**, 419—458 (1933).

Die im Jahre 1932 abgeschlossene Untersuchung umfaßte die Ernten von vier verschiedenen Luzernesorten, die an verschiedenen Orten gewachsen waren. Das Jahr 1932 war gekennzeichnet durch Kälte, Nässe, späten Frühling und Trockenheit im Juni. Die Hauptergebnisse der in „Howe Hill' gewachsenen Luzerne sind folgende: Im frühsten Wachstumsstadium (Pflanzen etwa 3—5 Zoll hoch) enthielt die Ernte in der Trockensubstanz 35% Rohprotein und 13,7% Faser, bis zum Blühstadium fiel der Rohproteingehalt allmählich auf 17,4% und die Faser stieg bis auf 29,7%. Da die Luzerne im frühesten Wachstumsstadium (beständiger Schnitt vor der Blütezeit schwächte die Pflanze) nicht geschnitten werden soll, haben die ersten genannten Zahlen nur wissenschaftlichen Wert. Die „Howe Hill"-Luzerne enthielt zur Zeit der Blüte ebenso viel Faser als Gras im Reifestadium und war bedeutend reicher an Faser als Weidegras, welches häufig geschnitten wurde. Trotz des Rufes der Luzerne als Eiweißquelle schnitt sie im Blütestadium bedeutend ungünstiger in dieser Hinsicht ab als die Weidegräser. In allen Stadien enthielt die Luzerne weniger ätherlösliche und stickstoffhaltige Bestandteile als Weidegras, welches in Zwischenräumen von einer Woche bis zu 5 Wochen geschnitten wurde. Die Asche zeigte einen hohen Kalkgehalt von 4,9%, der Gehalt an Phosphorsäure in der Trockensubstanz nahm von 0,9—0,7% im Blühstadium ab. Wird der Kalk-Phosphorsäuregehalt der Luzerne mit dem Weidegras verglichen, so schneidet letzteres auch hier nicht ungünstig ab. Der Kaligehalt war am höchsten in der jungen Pflanze (2,6% der Trockensubstanz) und fiel dann auf über 0,9% im Blühstadium, ein Wert, der sehr viel niedriger als der monatliche Weidegrasschnitt war. Wie im Gras, so war auch in der Luzerne der Gehalt an Natrium sehr gering. Der Chlorgehalt stellte sich in jedem Wachstumsstadium niedriger als beim Weidegras unter monatlichem Schnitt. Für den organischen Schwefel wurden sowohl im Gras wie in der Luzerne ähnliche Werte gefunden, doch stellte sich der Sulfatschwefel im Weidegras doppelt so hoch wie in der Luzerne. Der Gehalt an Aminosäuren betrug in beiden Fällen über 0,12%. Was die Verdaulichkeit und den Nährwert der Luzerne angeht, so kommt ihr ein geringerer Wert zu als dem Weidegras, wenn der Schnitt beim Gras in einem Intervall von einer Woche bis 5 Wochen eingehalten wird. Dieser Unterschied in der Verdaulichkeit wurde besonders bemerkt bei der Faser, welche holzig ist. Letzteres ist beim Weidegras nicht der Fall. Unter Berücksichtigung dieser Eigenschaften und dem verhältnismäßig niedrigen Gehalt an verdaulicher organischer Substanz sowie Stärkeäquivalenten ist die Luzerne als Trockensubstanz ein rauheres Futter als das Weidegras. Die Untersuchung des 2. und 3. Wachstums der „Howe Hill"-Luzerne-Ernte ergab die gleichen Resultate hinsichtlich Zusammensetzung und Verdaulichkeit, nur war das 3. Wachstum stets reicher an Protein. Die Versuchsergebnisse von den anderen Orten (Willingham, Gravel Hill und Tunstall) stimmten mit denen von „Howe Hill", was Proteingehalt und allgemeine organische Zusammensetzung angeht, gut überein. Unterschiede wurden lediglich im Kalkgehalt festgestellt, welcher aber auf die mineralische Düngung und Bodenbeschaffenheit zurückzuführen ist. Verff. sind der Ansicht, daß noch weitere Untersuchungen über das Luzerneproblem folgen müssen. Im Anhang werden die Daten über den Eisen- und Magnesiumgehalt der Luzerne mitgeteilt.

Hoffmann (Bremen).

Zweigelt, F.: Der Rebstock im Lichte der Phänologie. Acta phaenol. ('s-Gravenhage) **2**, 97—160 (1933).

Die widersprechenden Ergebnisse, welche vom Verf., Ziegler und Stummer in den Acta phaenol. über den Rebstock veröffentlicht worden sind, werden unter Heranziehung eigener Beobachtungen eingehend beleuchtet. An Hand der großen zeitlichen Unterschiede, die in derselben Gemarkung für die einzelnen phänologischen Daten von Ziegler, Schuster und Wolf veröffentlicht worden sind, wird gezeigt, daß die heute besonders in Deutschland geübte Beobachtungsmethode unbrauchbar ist. Auch die Handhabung der Rebenphänologie in anderen Ländern wird einer Kritik unterzogen. Verf. kommt zu dem Schluß, daß die mit der Rebenphänologie verfolgten Ziele bei der heutigen Beobachtungsmethode nicht erreicht werden. Er fordert eine Vermehrung der beobachteten Phasen, wissenschaftlich geschulte Beobachter, Vergleiche mit meteorologischen Beobachtungen, Berücksichtigung der Bodenverhältnisse, der Unterlagssorte und Benutzung von Klonen. (Vgl. diese Ber. **24**, 227).

Zillig (Berncastel-Cues).

Kervegant, D.: Introduction à l'étude des variétés de Bananiers à fruits comestibles de la Martinique. (Einführung in das Studium der Speisebananen von Martinique.) Rev. Bot. appl. **13**, 251—267, 337—346 u. 415—420 (1933).

Es erscheint sehr wahrscheinlich, daß die Banane schon in vorkolumbianischer Zeit in Amerika bekannt war. Jedenfalls werden schon von du Tertre Mitte des 17. Jahrhunderts 2 Bananenformen und eine Feigenbanane erwähnt. Die einstweilen als klassisch angesehene Einteilung der Bananen in die 3 Spezies Musa paradisiaca L., M. sapientum L. und M. chinensis Sweet ist aus cytologischen und genetischen Erwägungen auf die Dauer aber nicht haltbar und eine Revision der Gattung ist erforderlich, sobald die nötigen Unterlagen dafür geschaffen sind. Auf Martinique kommen Vertreter aller 3 Spezies vor. 7 Sorten mit zahlreichen Synonymen sind bis auf weiteres zur Spezies M. paradisiaca zu rechnen. Dies sind meist Landsorten, die im internationalen Handel von geringer Bedeutung sind. Zur Spezies M. sapientum gehören 8 Sorten, darunter die Gros-Michel, die auf einem großen Teil des nordamerikanischen Abnahmegebietes vorherrscht, aber nur in kleinem Maßstab nach Europa gelangt, da sie für die lange Reise in zu unreifem Zustande abgenommen werden müßte. Außer in Martinique ist die Sorte mit ihren vielen Synonymen fast im ganzen reintropischen Gürtel des Bananenbaues verbreitet. Auf den Philippinen fehlt sie. Sie ist aber doch auf den Antillen in gewisser Abnahme begriffen, indem sie anfällig für die sog. Panama-Krankheit — Fusarium cubense E. F. Smith — ist. Zu Musa nana, die erst 1832 aus Ostindien nach Martinique eingeführt wurde, gehören 2 Sorten, deren eine — die Figue grande naine — den Hauptteil der auf den Kanarischen Inseln gebauten Bananen ausmacht und diejenige ist, welche den größten Teil des europäischen Marktes versorgt. Die Früchte dieser Sorte sind aber weniger haltbar als die der Gros-Michel und erfordern besondere Sorgfalt beim Transport. Mit dieser Arbeit ist ein Versuch zur Klärung des sichtlich auch bezüglich der Banane bestehenden Sortenwirrwarrs gemacht. Literaturverzeichnis 37 Arbeiten.

H. von Rathlef (Halle a. d. S.).

Bolas, B. D., and R. Melville: The influence of environment on the growth and metabolism of the tomato plant. I. Methods, technique, and preliminary results. (Der Einfluß der Umgebung auf Wachstum und Umsetzungen der Tomate. I. Methoden, Technik und vorläufige Ergebnisse.) (*Research Inst. of Plant Physiol., Imp. Coll. of Science a. Technol., London a. Exp. a. Research Stat., Cheshunt, Herts.*) Ann. of Bot. **47**, 673—688 (1933).

In dieser vorläufigen Mitteilung werden verschiedene Apparate beschrieben, die zu umfangreichen Untersuchungen über den Einfluß normaler Kulturbedingungen auf Assimilationsgröße, Blattfläche, Wassergehalt, Trockengewicht, Atmung und Stoffwanderung bei der Tomate benutzt werden. Es handelt sich um einen Trockenofen, eine Federwage für Schnellmessungen, einen Apparat für die photometrische Bestimmung der Blattfläche aus der Lichtabnahme beim Zwischenschalten und sonstige methodische Vorbemerkungen. Die vorläufigen Ergebnisse werden kurz angeführt. Bei Standardbelichtung fällt die Assimilationsintensität von Juli bis Dezember. Es gibt ein Belichtungsoptimum, das Maximum des Wasserverlustes bei der Assimilation fällt mit diesem fast zusammen. Der Trockengewichtsgewinn steht in linearer Beziehung zum Wasserverlust, er steigt bis zu 2% Wasserverlust. Die Schwankungen im Wassergehalt sind im September am größten. Die Blattfläche wächst bei größeren Intensitäten schwächer. Die Zufuhr der Assimilate zur Wurzel ist nur bei höheren Assimilationsgewinnen gefördert.

Gerhard Kerstan (Halle a. d. S.).

Cocchi, F.: Cascola delle gemme a fiore nei peschi delle varietà Amsden e Mayflower. (Das Abfallen der Blütenknospen an Pfirsichbäumen der Varietät Amsden und Mayflower.) Boll. Staz. Pat. veget., N. s. **13**, 190—202 (1933).

Im Frühjahr 1931 wurde in Albano in Latium zum erstenmal in den Castelli Romani das starke Abfallen der Blütenknospen an den Pfirsichvarietäten Amsden und Mayflower beobachtet. Weitere Beobachtungen und Untersuchungen wurden angestellt in der Gegend von Rom, von Bologna und im Hochetsch. Aus den Untersuchungen ergab sich, daß als Hauptursache die allzu kurze und unvollständige Winterruhe anzusehen ist. Dazu kommen noch weitere Faktoren: Fruchtbarkeit des Bodens, Düngung, Lage nach Süden und daher starke Insolation, Schutz vor kalten Winden, Bewässerung usw. *Kalkschmid* (Bolzano).

Werth, E.: Weitere Untersuchungen zur klimatischen Bedingtheit unserer Forstgehölze. I. Die Gehölzartenverteilung in Deutschland in der Zeit vor der willkürlichen Forstwirtschaft des Menschen. Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **20**, 391—429 (1933).

Gestützt auf die Ergebnisse der pollenanalytischen Mooruntersuchungen wird versucht, die natürliche Holzartenverteilung und Waldzusammensetzung in Deutschland für eine der Gegenwart naheliegende, aber vor den willkürlichen kulturellen Eingriffen in die Waldzusammensetzung liegende Zeit zu rekonstruieren. Verf. wählte etwa die Zeit um die Geburt Christi, von der er glaubt annehmen zu können, daß seither keine Änderungen im Klima statthatten. Er stützt diese Ansicht darauf, daß die subfossilen ostpreußischen Buchenbefunde an der Ostgrenze des Buchenareals aus jener Zeit ganz in das heutige Buchenareal fallen. Die Verbreitungskarten des Verf. sind aus weit mehr als 200 Moorprofilen von 197 Fundpunkten gewonnen. Als die letzte vorkulturelle Waldperiode wird in den einzelnen Pollendiagrammen die Phase vor dem definitiven Abfall der „Buchenkurve" aufgefaßt. Es folgen nun unter möglichst vollständiger Berücksichtigung der pollenanalytischen Literatur bis zum Schluß 1932 gebietsmäßig angeordnete Einzeldarstellungen. Aus all diesen Untersuchungen folgt, daß vor etwa 2000 Jahren das Gebiet mit vorwiegend Nadelholz sehr viel kleiner war als zur Jetztzeit. Nicht nur der ganze Westen Deutschlands, fast bis zur Mittelelbe, von der Nordmark durchgehend bis zum Bodenseegebiet im Süden, sondern auch die an die deutsche Ostseeküste sich anschließenden Gebiete, ostwärts bis zum Frischen Haff, werden von Wäldern eingenommen, deren Diagramme mehr als 50% des Gesamtwaldbaumpollens Laubholzpollen enthalten. Die neue Karte der natürlichen Holzartenverteilung zeigt also gegenüber den Karten von Dengler und von Hausrath ein wesentlich anderes Bild, auch die Darstellung des Holzartenbestandes der deutschen Wälder um 1300 n. Chr. von Hausrath bedarf wohl wesentlicher Änderungen. Reines Nadelholzgebiet zeigt die Karte im subsarmatischen Klimabezirk (ostdeutsches Kieferngebiet), wozu wohl noch kleine Areale in Franken und am Oberrhein kommen. Allerdings wird als sehr wesentliche Lücke empfunden, daß im Gebiet des Rheins, der Pfalz und vor allem in dem großen Raume zwischen Main und dem mittleren Voralpenlande pollenanalytische Untersuchungen ganz fehlen. Auch unser Mittelgebirgs- und Voralpenland war kein ausgesprochenes Nadelholzgebiet. In Norddeutschland läßt die Karte eine deutliche Zonenbildung erkennen. Im Gebiet der atlantischen Heide ein ausgesprochenes Eichengebiet, an das sich die große westdeutsche Buchenzone anschließt, dann folgt in der Lüneburger Heide beginnend, durch das südliche Vorpommern bis zur Danziger Bucht und dem Frischen Haff das Laubholz-Kiefern-Übergangsgebiet, das in das reine Kieferngebiet überleitet, an das sich ganz im Nordosten das Kiefern-Fichten-Gebiet anschließt. Es sind die Grenzen offensichtlich klimatisch bedingt, da sie sowohl mit den Januar-Isothermen (— 0,3, — 1, — 2°), den Jahresschwankungen der Monatsmittel (16,5, 17,5 bis 18, 19—20°) und dem mittleren Jahresminimum (— 12 bis — 13, — 15, — 16 bis — 19°) große Übereinstimmung zeigen. Neben diesen Waldgebieten sind in der Karte noch einige kleinere Gebiete ausgeschieden (Tannen-Buchen-Gebiet im südlichen Schwarzwald, Buchen-Nadelholz-Gebiet im östlichen Voralpen-Gebiet und ein Fichten-Tannengebiet im Böhmerwald und Erzgebirge). In einer Hauptkarte und vier Nebenkarten finden die Ausführungen des Verf. eine anschauliche Darstellung. *O. H. Volk* (Würzburg).

Roberts, Raiford A.: Activity of blowflies and associated insects at various heights above the ground. (Das Gedeihen von Fleischfliegen und der mit ihnen vergesellschaftet lebenden Insekten in verschiedenen Höhen über dem Boden.) Ecology **14**, 306—314 (1933).

Es sollte geprüft werden, in welcher Höhe über dem Boden Fang- bzw. Köderapparate für Fleischfliegen am vorteilhaftesten anzubringen sind. Die mit Fleisch versehenen Versuchsgefäße wurden 0, 15, 30 und 45 Fuß hoch über dem Boden angebracht; das in den Gefäßen sich entwickelnde Leben wurde beobachtet und statistisch aufgenommen. Einzelheiten über die Versuchsanordnung und die Lokalität (Texas)

müssen im Original nachgelesen werden. Es zeigte sich, daß die Gesamtzahl der Insekten mit der Höhe abnahm. Die Fliegen waren ungefähr gleichmäßig verteilt; am Boden waren sie durch räuberische Käfer offenbar besonders stark dezimiert. Die Käfer fanden sich besonders in den beiden unteren Etagen; die den Fliegen besonders gefährlichen Saprinus-Käfer waren zu 80% in den Bodengefäßen enthalten. Von den Larvenparasiten nahm Brachymeria fonscolombei mit der Höhe zu. Im Gegensatz hierzu war Mormoniella vitripennis in den Bodengefäßen am zahlreichsten. *W. Ulrich.*

Weyer, F.: Größe und Maxillenzahnzahl als Unterscheidungsmerkmal der Rassen von Anopheles maculipennis und ihre Beziehungen zur Umwelt. Riv. Malariol. **12**, 487—520 (1933).

Die Rassen von A. m. werden heute auf Grund der Eizeichnung unterschieden. Die wichtigsten deutschen Rassen sind atroparvus (nähere Untersuchungen in Ostfriesland und auf Rügen) und messeae (untersucht u. a. in Mecklenburg und Oberbayern). Durch die cyclische variationsstatistische Untersuchung anderer morphologischer Merkmale über 2 klimatisch recht abweichende Jahre hin ließ sich zeigen, daß die mittlere Maxillenzahnzahl einen Rassenunterschied darstellt. Die Differenz ist jedoch so gering, daß sie keine praktische Bedeutung hat. Die Größe der Mücken kann bei der gleichen Rasse zeitlich und lokal so stark schwanken, daß ein etwa vorhandener genotypischer Größenunterschied nicht mehr feststellbar und darum ebenfalls praktisch wertlos wird. Bei der Abänderung der Größe spielen Klima und Brutwasserbedingungen (Temperatur und chemische Zusammensetzung) offenbar die größte Rolle. Atroparvus ist in der Reaktion auf die Umwelt labiler und anpassungsfähiger als messeae. Diese Tatsachen sind durch Zahlenmaterial belegt und durch Kurven näher erläutert. *Autoreferat.*

Barnes, H. F.: A cambium miner of basket willows (Agromyzidae) and its inquiline gall midge (Cecidomyidae). (Ein Cambium-Minierer in Korbweiden [Agromyzidae] und sein Inquiline, eine Gallmücke [Cecidomyidae].) (*Entomol. Dep., Rothamsted Exp. Stat., Harpenden.*) Ann. appl. Biol. **20**, 498—519 (1933).

Morphologie des Eies, der Larve und Puppe sowie der Imago von Dizygomyza barnesi Hendel (n. spec.). Die Fliege kommt nur in einer Generation jährlich vor. Die Larven minieren im Cambium verschiedener Salix-Arten. Die Verpuppung findet in der Erde statt. Salix viminalis wird am häufigsten angegriffen, dagegen S. triandra, purpurea, viminalis × purpurea und triandra × viminalis nur gelegentlich. Der durch die Larven verursachte Schaden ist beträchtlich. Die Braconiden Symphia ringens Halid. und S. hians Nees. kommen als primäre Parasiten vor. Die Larven der Gallmücke Profeltiella dizygomyzae n. spec. leben als Inquilinen in den Minen (Gängen) von Dizygomyza. *H. von Lengerken* (Berlin).

Komárek, J.: Wichtige Neubeobachtungen aus der Biologie der Nonne. (*Staatl. Inst. f. Forstschutz, Prag.*) Anz. Schädlingskde **9**, 77—82 u. 93—96 (1933).

Es gelangt das Tatsachenmaterial mehrjähriger Studien über die Nonnenbiologie zur Veröffentlichung. Es konnte festgestellt werden, daß tiefe Temperaturen (—10° durch 14 Tage hindurch) keinerlei schädigenden Einfluß auf die Eier bzw. auf die sich später daraus entwickelnden Raupen bewirken. Die hohen Temperaturen ausgesetzten Eier hingegen (28° vom 21. VIII. bis 25. X.) gingen sämtlich zugrunde. Die Furchung erfolgt sehr rasch, so daß nach etwa 14 Tagen das vollkommen entwickelte Räupchen innerhalb der Eischale liegt. Hohe Spätsommertemperaturen haben keinen beschleunigenden Einfluß auf die Eientwicklung, sondern können sich in extremen Fällen sogar schädigend auswirken. Erst nachdem die Eier einer Kälteperiode ausgesetzt waren, zeigt sich künstliche Wärme als Beschleunigungsfaktor des Raupenschlüpfens. Verf. bringt die sehr langsame Resorption des Eidotters, der sich bei superficieller Furchung innerhalb des Mitteldarmes befindet, in Beziehung mit dem Schlüpftermin der jungen Raupe. Erst nachdem der gesamte Eidotter aufgezehrt ist, ist die Raupe befähigt, äußere Nahrung aufzunehmen. Klimatologische Einflüsse haben nur im Jugendstadium untergeordnete Bedeutung, von der dritten Häutung ab sind die Raupen unbeeinflußbar, weder anhaltende Dürre noch ausgiebige Regengüsse üben irgendeinen Einfluß auf die Wachstumsgeschwindigkeit aus. Die Tatsache, daß das Auffinden der Geschlechter bei den Lymantriiden mit Hilfe des Geruchsinnes vor sich geht, wurde ausgewertet und in Waldbeständen, in denen das Vorkommen der Lymantria monacha fraglich war, konnte durch 69 Köderweibchen während der Flugzeit 9662 Männchen zur Strecke gebracht werden. Der Reproduktionskoiffizient wird im Gegensatz zu H. Eidmann viel höher mit durchschnittlich weit über 100 abgelegten Eiern angegeben. Die wichtigste Nonnentachine ist Parasetigena segregata, deren Häufigkeit auf Grund von Zählungen der Tachinen-

puppen auf der Waldbodendecke ermittelt wurde. Um die Reproduktionszahl der Tachine zu erfassen, wurde im April und August gezählt und aus der Differenz der beiden Zählungsergebnisse auf die diesjährige Reproduktionskraft geschlossen. Die Gradationskurve der Nonne steigt rasch und steil auf, eilt also voraus, während die der Tachine flach bleibt und durch den Zickzackverlauf um ein Jahr früher ihr Maximum erreicht. Das Schicksal der Tachinenarten mit einjähriger Generation scheint nach Auffassung des Autors ziemlich lose mit dem des Wirtes verbunden zu sein. Jedenfalls dürfte ein Massenauftreten von Tachinen kaum eine Nonneninvasion aufhalten können. Hinsichtlich der echten Polyedrie konnte festgestellt werden, daß sie eine an einen Virus gebundene Infektionskrankheit ist, die weder durch Nässe noch durch sonstige schlechte Bedingungen hervorgerufen werden kann. Ob hingegen der Virus durch verschiedene Voraussetzungen virulenter gemacht werden kann, wird nicht weiter erörtert. *R. Züllich* (Wien).

Wasmund, Erich: Seeablagerungen als Rohstoffe, produktive, technische und medizinische Faktoren. (*Hydrobiol. Anst. d. Kaiser Wilhelm-Ges., Plön.*) Arch. f. Hydrobiol. **25**, 423—532 (1933).

Verf. hat es als erster übernommen, die Fülle von Einzelbeobachtungen, die in Schriften aller Art über diesen Gegenstand niedergelegt sind, zusammen mit seinem eigenen reichen Erfahrungsstoff nach den unten angeführten Gesichtspunkten zu ordnen, und läßt es sich angelegen sein, an der Hand einer erstaunlichen Fülle von Tatsachen darzutun, welch große, bisher nur zum Teil klar erkannte Bedeutung dieser Gegenstand für die verschiedensten Gebiete des Wirtschaftslebens besitzt. In 14 Abschnitten wird die Masse der Einzelheiten geordnet und mit ungefähr 400 Schriftenhinweisen, die am Schluß jedes Abschnittes zusammengestellt sind, jedem mit diesem Gegenstand Beschäftigten die Möglichkeit geboten, sich rasch und sicher zurecht zu finden. Die Abschnitte lauten: Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei und Teichwirtschaft, Bergbau, sonstige Industrie-, Gewerbe- und Nährmittelwerkstoffe, Baustoffe, Hoch- und Tiefbau, Wasserbau, Grundwasser, Trink-, Lösch- und Abwässer über Tage, Bäder, therapeutische Heilmittel und pathologische Schädigungen, Verkehr, Militärgeologie und Pioniertaktik. 26 Abbildungen unterstützen die schwierige Arbeit des Verf., deren Wert nicht zuletzt darin beruht, daß sie den natürlichen Zusammenhang reiner Wissenschaftlichkeit mit wirtschaftlicher Fragestellung erneut betont. *Hans Müller* (Lunz).

Neu, Wolfgang: Qualitative und quantitative Bewuchsuntersuchungen am Elbe-Feuerschiff „Bürgermeister Bartels" 1932. (*Laborat. f. Bewuchsforsch., Cuxhaven.*) Arch. f. Hydrobiol. **25**, 383—393 (1933).

Da die Zusammenhänge, die zur Besiedlung und Entsiedlung eines fahrenden Schiffes führen, durch die Mannigfaltigkeit der mitwirkenden Faktoren, wie wechselnde Temperaturen, Salzgehaltsschwankungen, verschiedene Belichtung, Strömung, Windrichtung u. a. schwer erfaßbar sind und keine sichere Beurteilung der quantitativen Bewuchsmöglichkeit innerhalb einer gegebenen Zeit erlauben, wurde in der vorliegenden Arbeit ein Elbe-Feuerschiff untersucht, das eine genau bekannte Zeit denselben Standort einnahm. Das vorliegende Schiff wies nach 11monatigem Liegen im Wasser auf 410 qm Bodenfläche 16514 kg Bewuchs (vor allem Mytilus und Balanus crenatus) auf. Unter Berücksichtigung der spezifischen Gewichte beider Bewuchsanteile bedeutet das ein Gesamtübergewicht von 2098,01 kg. Wegen ihres höheren Übergewichts belasten Seepocken ein Schiff bei gleichen Gewichtsteilen doppelt so stark als Muscheln, die dagegen infolge ihres größeren Volumens den Reibungswiderstand eines fahrenden Schiffes bedeutend ungünstiger gestalten würden. Durch Auszählung und Messung der Mytilus (pro Quadratmeter 30728 bzw. 12598000 Stück am ganzen Schiff), sowie aus dem Endzustand des Bewuchses konnten der zeitliche Verlauf der Besiedlung und die Wachstumsgeschwindigkeiten abgelesen werden. *Autoreferat.*

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Hartsema, Annie M., und Ida Luyten: Der Einfluß niederer Temperaturen auf die Streckungsfähigkeit und das Blühen von Convallaria majalis. I. Tl. (*Laborat. v. Plantenphysiol. Onderzoek, Wageningen.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **36**, 120—126 u. dtsch. Zusammenfassung 126—127 (1933) [Holländisch].

Im Rahmen der Versuche über das Frühtreiben von Frühlingsblühern, die im Pflanzenphysiologischen Institut der Landwirtschaftlichen Hochschule in Wageningen stattfinden, behandelten Verff. Wurzelstöcke von Convallaria majalis in 3 Versuchsreihen, die am 28. X., 7. XI. und 18. XI. (8, 18 und 29 Tage nach dem Roden) angesetzt wurden, 1, 2 oder 3 Wochen lang bei folgenden Temperaturen: +8°, +5°, +½°. Jede dieser Versuchsreihen umfaßte 40 Wurzelstöcke. Sie konnten feststellen, daß der Erfolg der Temperatur, bei der die Pflanzen vorbehandelt wurden, um so günstiger ist, 1. je länger diese Temperatur eingewirkt hat, 2. je später im Jahr mit der Vorbehandlung begonnen wurde, 3. je niedriger die Vorbehandlungs-

temperatur war, 4. je höher die Temperatur war, der die Pflanzen nach der Vorbehandlung ausgesetzt wurden. Verff. konnten feststellen, daß im Monat Oktober ein Stillstand im Wachstum der nächstjährigen Teile der Knospen eintritt. Am Anfang dieser Periode ist es anscheinend schwierig, die Pflanzen erneut zum Wachstum anzuregen. Zu dieser Zeit war zu einem günstigen Erfolge nötig, eine Temperatur von $^1/_2{}^\circ$ 3 Wochen lang einwirken zu lassen. Die Verff. vermuten, daß die niedrige Temperatur einen Einfluß ausübt auf chemische Umsetzungen der Reservestoffe. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Maclagan, J. F. A.: Date of flowering as affected by climatic temperature. (Die Blütezeiten in ihrer Abhängigkeit von den Klimatemperaturen.) (*Dep. of Plant Physiol., Univ., Edinburgh.*) Plant Physiol. 8, 395—423 (1933).

Die Blütezeit von Sträuchern wird untersucht in ihrer Abhängigkeit von den Temperaturen der vorhergehenden Monate. Der Verf. konnte durch Untersuchungen an 8 Rhododendron-, 17 Cytisus- und 12 Syringa-Arten zeigen, daß die Zeit der Blütenöffnung ausschlaggebend beeinflußt wird durch die Temperaturen, die während der Gametenbildung herrschten. Bei vielen, besonders mehrjährigen Gewächsen liegt ein größerer Zeitabschnitt zwischen der Entwicklung der Sporophylle des ♂ und des ♀ Geschlechtes, wobei das ♂-Geschlecht oft stark voraneilt. So wird z. B. bei einem Frühjahrsblüher wie bei vielen Rhododendron-Arten eine kritische Zeit schon im April bis Mai des vorhergehenden Jahres zu suchen sein, zur Zeit also, wenn die Blütenknospen des nächsten Jahres angelegt werden. Eine 2. kritische Periode ist dann Anfang Januar bis Februar zu finden, während der Entwicklung der ♀-Geschlechtsorgane. Die Blütezeit derjenigen Pflanzen, die zwar im Herbst ihre Blütenknospen anlegen, wird je nachdem, ob sie noch in einem indifferenten Stadium überwintern, im Spätherbst oder erst im frühen Frühjahr zu suchen sein, zur Zeit, wenn die Reduktion und Sporenbildung bei ihnen eintritt. Bei denjenigen Pflanzen aber, bei denen die Geschlechtsorgane erst im Frühjahr angelegt und ausgebildet werden, wird sich die kritische Zeit stets erst im Frühjahre finden. Bei allen Pflanzen spielt dann aber noch die direkte Temperaturwirkung zur Zeit des Aufbrechens der Knospen eine Rolle. Aus den wiedergegebenen Tabellen und Kurven geht hervor, daß die Blütezeit von Rhododendron hauptsächlich bedingt ist durch die Temperaturen im März und April des vorhergehenden Jahres, nur ausnahmsweise machen die Temperaturen im Januar bis Februar des Blütejahres sich entscheidend geltend. Bei Cytisus überwintern die Knospen in einem undifferenzierten Stadium, die kritische Zeit liegt daher hauptsächlich im März des Blütejahres, und bei den Syringen waren die Märztemperaturen zwar auch maßgebend, ihr Einfluß trat jedoch zurück gegenüber dem der Zeit kurz vor der Blüte (April, Mai). Der Verf. unterscheidet daher 3 kritische Zeiten: Eine ganz entfernte (bis zu 9 Monaten vor der Blütezeit), eine genäherte (Ende Winter oder erstes Frühjahr des Blütejahres) und die Zeit kurz vor bzw. während des Aufbrechens der Knospen. *R. Stoppel.*

Garner, W. W.: Comparative responses of long-day and short-day plants to relative length of day and night. (Ein Vergleich der Reaktionen der Langtag- und Kurztagpflanzen auf die relative Länge von Tag und Nacht.) (*Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Plant Physiol. 8, 347—356 (1933).

Die Arbeit ist eine theoretisch-kritische Zusammenfassung der bisherigen Untersuchungen über die Wirkung der Taglänge auf die Entwicklung der Pflanzen. Zuerst wird der Begriff der Lang- bzw. Kurztagpflanzen dahingehend festgelegt, daß als Langtagpflanzen diejenigen zu bezeichnen sind, die ihre Blüten bei dem kritischen und einem noch längeren Tag entwickeln, die Kurztagpflanzen von der kritischen Lichtzeit an und bei noch kürzerem Tage. Da die Begriffe also relativ gefaßt sind, so kann der Fall eintreten, daß eine Langtagpflanze in einem kürzeren Lichttage zur Blüte kommt als eine Kurztagpflanze. Wenn diese beiden Gruppen durch eine festgelegte Taglänge voneinander getrennt werden sollen, so würde sich die Schwierigkeit ergeben, wo diese Grenze zu suchen ist, da sie in mehr polaren Gegenden an einer anderen Stelle liegen müßte als in mehr äquatorialen, um nicht die größte Anzahl der Pflanzen einer Gegend in eine Gruppe zu bekommen. — Eine Zwischengruppe faßt diejenigen Pflanzen zusammen, die überhaupt keine kritische Taglänge für ihre Blütenentwicklung haben. Es kann jedoch leicht der Fehler gemacht werden, daß Pflanzen irrtümlich in diese Gruppe gestellt werden, deren kritische Taglänge sehr stark nach einem Ende hin verschoben ist. Derartige Pflanzen können in einer Gegend als eine Zwischenform, in einer anderen aber als Kurz- oder als Langtagpflanzen erscheinen, je nach der Taglänge der betreffenden Gegend. — Bei den krautigen Langtagpflanzen findet sich sehr häufig Rosettenbildung, erst bei langer täglicher Belichtung tritt das Längenwachstum der Achse und die Blütenbildung ein. Bei den entsprechenden Kurztagpflanzen wächst dagegen die Achse gewöhnlich gleichmäßig weiter auch im Kurztage. — Da niedrige Temperaturen leicht als Hemmungsfaktor auftreten können, so bestimmen sie weitgehend die Blütezeit im Laufe des Jahres. Außerdem ist durch sie die geringe Entwicklung der Frühlingsblüher in mehr polaren Breiten bedingt. Daher kommen in polaren Breiten mehr Langtag-, in äquatorialen mehr Kurztagpflanzen zur Entwicklung. — Wird der Lichttag durch eine mittägige Dunkelperiode unterbrochen, oder der ganze Tag in

gleich lange Licht- und Dunkelperioden zerlegt (bis zu 5 Sekunden), so zeigt sich sowohl bei Kurz- wie auch bei Langtagpflanzen eine Reaktion wie bei langem Lichttag. Unter gewissen Bedingungen leidet dann aber der Ernährungszustand der Pflanzen. *R. Stoppel* (Hamburg).

Douglass, J. R.: Additional information on precipitation as a factor in the emergence of Epilachna corrupta Muls. from hibernation. (Weitere Untersuchungen über den Regenfall als Faktor bei dem Erscheinen von Ep. corr. nach der Winterruhe.) Ecology **14**, 286—297 (1933).

Verf. teilt umfangreiche Versuche und Beobachtungen an eingezwingerten und Freilandtieren des mexikanischen Bohnenkäfers mit. Das Erscheinen der Käfer im Freiland und zugleich auch in den Käfigen ist abhängig von der Temperatur (nicht unter 10°) und besonders von den Niederschlägen. Unmittelbar die Überwinterungsplätze treffender Regen treibt die Käfer schneller aus der Winterruhe als Luftfeuchtigkeit allein. Graphische Darstellungen und Tabellen zeigen die Einzelergebnisse. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Watt, A. S., and G. K. Fraser: Tree roots and the field layer. (Baumwurzeln und Bodenflora.) J. Ecology **21**, 404—414 (1933).

Es scheint, daß tieferliegende Baumwurzeln nicht ohne Einfluß auf die Entwicklung der Bodenflora sind, deren Wurzeln auf die obersten Bodenschichten beschränkt sind. Die Versuche liefern noch kein klares Ergebnis. *Kemmer* (Bremen).

Schröter, Hilde: Über die Abhängigkeit der Pflanzen vom Kalkgehalt des Standortes. Z. Pflanzenernähr Tl A **29**, 131—141 (1933).

Die Arbeit bringt eine zusammenfassende Darstellung der Wirkung aller jener Faktoren, die primär durch den verschiedenen Kalkgehalt des Bodens bedingt, die Verteilung der „kalkliebenden" und der „kalkfeindlichen" Pflanzen verständlich machen können, wobei immer die Zusammenhänge mit praktisch-landwirtschaftlichen Fragen betont werden. Neben der direkten chemischen Wirkung wird auch die Kalkwirkung auf die Feinstruktur des Bodens (auf kolloidchemischer Basis) eingehend berücksichtigt. Mit der Eigenart der Feinstruktur aber stehen wieder die Wasserverhältnisse des Bodens, Wasserkapazität und Wasserbeweglichkeit, sowie auch das Wärmeklima und die Bodendurchlüftung im engsten Zusammenhange. Weiter werden einige Fragen der Düngewirkung in Abhängigkeit vom Kalkgehalte des Bodens besprochen. Schließlich wird auf den praktischen Indicatorwert von Ackerunkräutern für den Kalkzustand des Bodens hingewiesen. *H. Wenzl* (Wien).

Jenny, Hans, und E. W. Cowan: Über die Bedeutung der im Boden adsorbierten Kationen für das Pflanzenwachstum. (*Bodenkundl. Inst., Missouri-Univ. u. Landwirtschaftl. Versuchsstat. d. Staates Missouri, Columbia u. Rolla.*) Z. Pflanzenernähr Tl A **31**, 57—67 (1933).

Die Arbeit bringt Ergebnisse von prinzipieller Bedeutung zur Frage der Ionenaufnahme durch die Pflanze unter den natürlichen Verhältnissen im Boden und zum Problem der Wirksamkeit der Wasserstoffionen. Die Versuche wurden mit Sojabohnen ausgeführt, da diese Pflanze den Vorteil bietet, daß sie in einer Nährlösung, die nur Ca-Ionen enthält, ohne alle andern Salze, die in genügender Menge im Samen aufgespeichert sind, bis zur Samenreife gezogen werden kann. Zu den Versuchen wurde gereinigter Quarzsand, dem die zu prüfenden Ca-Verbindungen zugesetzt wurden, verwendet. Der Wassergehalt wurde konstant auf 20% des Bodengewichtes gehalten. Es wurden Ca-Aufnahme und Wachstum bei Verwendung folgender Nährmedien geprüft: 1. Calcium in Form freier Ionen. Ca-Acetat, $CaCl_2$ und $CaCO_3$. 2. Calcium in adsorbierter Form. Natürliche Tone wurden durch Elektrodialyse gereinigt (Bildung von Wasserstoffton) und mit $Ca(OH)_2$ in Ca-Tone übergeführt. Vergleich auch mit Ca-Permutit. 3. Ca in Form nicht aufnehmbarer Ionen im Krystallgitter: fein zerriebener Anorthit (relativ engmaschiges Ca-Aluminiumsilikat). Bei geringer Ca-Konzentration (0,02—0,2 Milliäquivalent) sind die Systeme mit freien Ionen bedeutend überlegen. In höheren Konzentrationen (2—10 Milliäquivalent) ist das Verhalten umgekehrt: Das beste Wachstum zeigt sich in Medien mit adsorbiertem Ca (Ton, Permutit), Ca-Acetat ist in größerer Konzentration hemmend, $CaCO_3$ bleibt in seiner Wirkung auf das Wachstum von 0,5 Milliäquivalent an ziemlich gleich, was mit der beschränkten Löslichkeit zusammenhängt. Bei Verwendung von Anorthit zeigt sich nur in den höchsten Konzentrationen ein geringes Wachstum. Die Sojabohnen kommen also nicht nur in Medien mit freien Ca-Ionen fort, sondern auch in solchen

mit nur adsorbiertem Ca. Die Aufnahme der Ionen vollzieht sich durch Ionenaustausch. Fast das gesamte Ca (93%) war durch Wasserstoffionen, die von der Pflanze ausgeschieden wurden, ersetzt worden. Das p_H der Lösung war von 6,3 auf 4,3 abgesunken. In gewissen Fällen können auch andere Ionen als $H^{\cdot}$ ausgeschieden werden und sich am Ionenaustausch beteiligen. In einer Nährlösung vom Anfangs-p_H 4,5 gezogen, zeigten die Sojabohnen nur kümmerliches Wachstum. Versuche über die schädigende Wirkung von Wasserstoffionen auf die Keimung wurden mit Luzernesamen durchgeführt. Von den Lösungen, die alle auf ein p_H 3,2 eingestellt wurden, wirkte Essigsäure am stärksten: Die Keimung wurde völlig verhindert. NH_4Cl, H_3PO_4 und H-Ton waren in der angegebenen Reihenfolge immer weniger hemmend. In H-Ton von p_H 3,2 keimten alle Samen. Tonacidoide sind also viel weniger schädigend als die echten Säuren mit freien diffundierbaren Ionen. Wachstumsversuche an Sojabohnen in H-Ca-Tonen, die durch Titration auf ein bestimmtes p_H bzw. Ca-Gehalt eingestellt wurden, ergaben mit steigender Wasserstoffionenkonzentration (6,8—5,3) aber gleichzeitig auch steigendem Ca-Gehalt ein besseres Wachstum. Der günstige Einfluß der adsorbierten Ca-Ionen überwog die schädigende Wirkung der Wasserstoffionen. Niedriges p_H und hohe Austauschacidität sind also nicht schlechthin wachstumshemmend, die Menge der anderen adsorbierten Ionen ist mit ausschlaggebend. *H. Wenzl* (Wien).

Biogeographie.

(*Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden*; *Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna*; *Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden*; *Tierwanderung.*)

Davy de Virville, Ad.: Contribution à l'étude des zones de lichens sur le littoral du Portugal. (Beitrag zum Studium der Flechtenzonen an der Küste von Portugal.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 1921—1922 (1933).

In der Spritzzone an der atlantischen Felsküste Frankreichs finden sich übereinandergelagert 5 Flechtenzonen. Zu unterst die Zone von Xanthoria parietina, darüber Caloplaca marina, dann Verrucaria Maura, darüber Lichina confinis und zu oberst die Lichina pygmaea-Zone. Dieselbe Reihenfolge läßt sich auch an der portugiesischen Küste feststellen, doch werden die Flechten, je weiter man nach dem Süden kommt, immer seltener und die Zonen weniger ausgeprägt. *O. H. Volk* (Würzburg).

Polak, B.: Über das Vorkommen von Moorbildung in Niederländisch-Indien. Vakbl. Biolog. **14**, 77—87 (1933) [Holländisch].

Verf. beschreibt in dieser vorläufigen Mitteilung auf Grund einer Reise durch Niederländisch-Indien die dortigen Moorbildungen. In Niederländisch-Indien lassen sich die folgenden Typen von Moorbildungen unterscheiden: Topogene Moore, 1. in den Niederungen auf Java und Sumatra, 2. im Gebirge auf Java, Sumatra und Celebes. Als 3. Typ nennt Verf. die ombrogenen Küstenmoore der Niederungen von Sumatra, Borneo und Neu-Guinea. Auf Java finden sich nur topogene Moore. Verf. beschreibt einen Niedermoorboden auf einer Kokosplantage westlich von Tjilatjap (Java). Ganz kurz wird weiterhin ein Niedermoor auf Sumatra (bei Medan) beschrieben. — Im javanischen Hochgebirge (auf dem Papandajan, dem Pangerango, dem Gedeh, dem Diëngplateau und der Tobahochfläche fand sich im Gegensatz zu der Angabe von Schimper trotz des Auftretens von Sphagnum kein echtes Hochmoor. — Ausgedehnte Moorwälder finden sich auf Sumatra zwischen Assahan und Palembang, unmittelbar hinter der Küstenmangrove. Die lebenden Bäume dieser Wälder stehen auf den Resten ganzer Waldgenerationen, und diese Masse ist mit Wasser gesättigt; alle Bäume dieser Wälder bilden Atemwurzeln. Das Wasser ist außerordentlich sauer (p_H etwa 3). Diese Waldmoore liegen im Gegensatz zur Ansicht von Potonié über dem Niveau der Küste und gleichfalls über dem umliegenden Lande. Sie haben wie unser Hochmoor eine Kuppelform, es sind echte oligotrophe, ombrogene Moore. Zum Schluß verweist Verf. auf die zahlreichen Probleme pflanzensoziologischer und pollenanalytischer Art, die sich an diese tropischen Moore knüpfen. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Balabaev, G.: Zur Charakteristik der naturgeschichtlichen Bedingungen des äußersten Nordens von SSSR. Trudy prikl. Bot. i pr. I Plant Industry Nr 5/6, 177—185 (1933) [Russisch].

Die nördliche Taiga geht allmählich in die Waldtundra und den „Hohen Norden" über.

An den Mündungen der sibirischen Ströme, die dort 2—4 Monate eisfrei sind, buchten alle Grenzen weit nach Norden aus. Im allgemeinen liegt die Waldgrenze in Nordsibirien um 70°; einzelne Bäume erreichen 72° 15′. Kartoffel- und Getreidebau reicht heute im allgemeinen bis etwa 68°, doch können Hafer und andere Gräser als Grünfutter bis weit über die Waldgrenze gebaut werden. Mehrere Gräser (so nach Andrejev auf Kanin und der Bolschesemelskaja Tundra Deschampsia arctica, Phleum alpinum, Poa- und Festuca-Arten) haben sich infolge der Renntierbeweidung stark ausgebreitet. Die Grenzen des Ackerbaues hängen weitgehend von seiner Entwicklungshöhe ab und könnten noch weit vorgeschoben werden. Als Kulturpflanze für den äußersten Norden wird die arktisch-alpine, im Norden auf Lägern häufige Oxyria digyna empfohlen. Namentlich in den Flußtälern sind genügend fruchtbare Böden vorhanden. Auf Franz-Joseph-Land erreichen Torfschichten noch 8—12, auf Waigatsch nach Ratmanov 50 cm. Auch die Keimzahlen weichen von denen in niedrigern Breiten nicht wesentlich ab; Severin stellte in den Böden von Obdorsk und Jalmal normale Nitrifikation und Denitrifikation fest, und Kasansky fand auf Novaja Semlja stickstoffbindende, denitrifizierende und Eisenbakterien. Nach Gorodkov gibt es keine nur der Tundra eigentümliche Bodentypen; auf Sand überwiegen schwachpodsolierte Böden, auf Lehm verborgenpodsolierte Mergelböden und Moorböden. Im übrigen werden die klimatischen und Bodenverhältnisse der Arktis nur sehr summarisch nach der Literatur dargestellt. *Gams* (Innsbruck).

Gessner, Fritz: Die Produktionsbiologie der Ostsee. (*Biol. Forsch.-Stat., Hiddensee, Kloster.*) Naturwiss. **1933**, 649—653.

Wie aus den Ergebnissen der deutschen Meteorexpedition (Hentschel, Wattenberg) neuerdings klar hervorgeht, hängt die Planktonproduktion der Meere im großen davon ab, inwieweit die gewaltigen Nährstoffvorräte der Tiefenschichten an die Oberfläche gelangen können. Ein Beispiel für diesen Zusammenhang bringt Verf. durch Zusammenstellung eigener und fremder Beobachtungen aus der Ostsee. Die Ostsee ist durch eine verhältnismäßig seichte Schwelle vom Weltmeer getrennt und steht deshalb zum Großteil nur mit dem an Nahrungsstoffen verarmten Oberflächenwasser desselben in Verbindung. Sie ist auf ihren eigenen Stoffkreislauf angewiesen. Die Stoffvorräte ihrer Tiefenschichten sind im Verhältnis zu dem des Weltmeeres viel geringer und überdies nur schwer verwertbar, weil die hohen Dichteunterschiede zwischen Oberfläche und Tiefe einer Durchmischung im Wege stehen. Eine stärkere Planktonvermehrung (Arkonabecken, Oberfläche) tritt nur im Frühjahr ein, wenn die Lichtverhältnisse dies eben schon gestatten. Sie dauert jedoch nur kurze Zeit, weil die Stoffvorräte bald aufgebraucht sind. Erst in den Wintermonaten sind letztere wieder soweit angereichert, daß nach Auftreten günstiger Beleuchtungsverhältnisse die Vermehrung des Planktons einsetzen kann. Ähnlich wie für die Ostsee im ganzen liegen die Verhältnisse für zwei ihrer Teile, die Bottnische und die Finnische Bucht. Erstere ist vom Hauptbecken durch die Ålandsinseln in gleicher Weise getrennt wie die Ostsee vom Weltmeer, eine Verarmung der Tiefenschichten an Nahrungsstoffen und damit eine im allgemeinen geringere Planktonproduktion ist die Folge. Anders in der Finnischen Bucht, die gegen die Ostsee weit geöffnet ist und somit teil hat an deren Stoffvorräten. *Hans Müller* (Lunz).

Tauson, A. O.: Plankton des Sees „Gorjkoje" und die Biologie desselben. (*Zool. Laborat., Univ. Perm.*) Arch f. Hydrobiol. **25**, 351—364 (1933).

Der im Sommer 1931 physikalisch-chemisch und auf Zooplankton untersuchte „Bittersee" im südöstlichen Ural ist ein seichtes, von ausgedehnten Phragmiteten umrahmtes Deflationsbecken auf Sand, aus dem zahlreiche Mineralquellen von sehr verschiedener und auch zeitlich wechselnder Zusammensetzung entspringen, so daß die Salzkonzentration besonders auch nach dem von den Niederschlägen abhängigen Wasserstand stark schwankt. So wurde 1915 Artemia salina gefunden, 1925 nur Salzwasserkopepoden, 1926 nach starken Regen viele Süßwasserkladoceren und 1931 wiederum nur halophile Entomostraken und Rotatorien: Diaptomus salinus, Wolterstorffia blanchardi, Moina microphthalma, Brachionus plicatilis und Pedalion fennicum. Der Gehalt an NaCl hat sich von 1925—1931 verdoppelt, der Sulfatgehalt stark erhöht. Auch in zwei anderen zum Vergleich herangezogenen süduralischen Salzseen (Tschebarkul und Kupalnoje) ist von 1929—1931 der Salzgehalt gestiegen, die Süßwasserkladoceren sind verschwunden und dafür Salzkrebse aufgetreten (außer den meisten vorgenannten auch Paradiaptomus asiaticus). Nach den vorliegenden Analysen der 3 Seen scheint Artemia einen Salzgehalt von mindestens 15 g Cl im Liter zu fordern. Wolterstorffia und Brachionus plicatilis scheinen eine Amplitude von 8—27 g Cl zu haben, Moina microphthalma, über deren Entwicklungsgang in Abhängigkeit von Salzkonzentration und Temperatur einige Angaben gemacht werden, eine solche von 12—28 g Cl. Pedalion fennicum scheint sowohl in süßem wie mäßig salzigem Wasser zu leben. Das Wachstum von Brachionus und einigen anderen Rotatorien soll durch Ca gehemmt, durch Mg begünstigt werden, doch wären diese Beziehungen erst noch durch Kulturversuche zu prüfen. *Gams* (Innsbruck).

Broch, Hjalmar: Zur Kenntnis der adriatischen Hydroidenfauna von Split. Arten und Variationen. Skr. norske Vid.-Akad., Oslo Nr **4**, 1—115 (1933).

Mit der Einrichtung einer biologischen Station für Jugoslawien in Split beauftragt, be-

nutzte Verf. die Gelegenheit zu eingehendem Studium der Hydroidenfauna dieses Gebietes. Dabei werden nicht nur die einzelnen Arten festgestellt und beschrieben, sondern es werden auch die an vielen einzelnen Orten lebenden Hydroiden unter Berücksichtigung ihrer Standortverhältnisse (Tiefe, Untergrund, mitvorkommende Tange) in einer Übersicht zusammengestellt und die Variation der einzelnen Formen eingehend untersucht und durch eine große Zahl von graphischen Darstellungen und Abbildungen erläutert. Einige Angaben über die Biologie der Formen (Fortpflanzungszeit!) sind eingestreut. Im ganzen wurden 53 Arten und Formae in 19 Gattungen festgestellt. Bei 34 Arten und Formae (Halecium halecinum, Antenella secundaria, A. diaphana f. typica und f. siliquosa, Kirchenpaueria pinnata f. typica und f. elegantula, Plumularia obliqua, Pl. setacea f. typica und f. microtheca, Nemertesia antennina, N. ramosa und N. tetrasticha, Thecocarpus myriophyllum, Aglaophenia pluma f. typica, f. helleri und f. gracillina, A. dichotoma f. typica und f. gracilis, a. elongata, Lafoea dumosa, Sertularella polyzonias, S. fusiformis f. glabra, nov. f., f. ornata nov. f., S. mediterranea, Sertularia perpusilla (= S. brevicyathus), S. secunda, Dynamena cornicina (= S. densa), Campanularia (Eucampanularia) hincksi Alder (= Campanularia alta Stechow), C. johnstoni f. typica nov. f. und f. crassa nov. f., Laomedea gracilis, Laomedea angulata f. calceolifera, Laomedea neglecta f. tenuis nov. f. und L. dichotoma), von denen einige Formae neu begründet werden, macht Verf. zum Teil sehr ausführliche Angaben über die Variation bestimmter Teile wie der Hydrothek, des Hydrocaulus usw., die meist durch eine Abbildung leicht kenntlich gemacht werden. Es ist dadurch gut zu erkennen, wie die Messungen vorgenommen worden sind, was für eine Wiederholung derselben durch spätere Autoren natürlich von größter Bedeutung ist. Vielfach wurden zudem Vergleiche mit der Variation nordischer Formen derselben Art vorgenommen, was — wie in der ganzen Arbeit — zu einer Fülle systematisch wichtiger Tatsachen führt. Darauf sowie auf die Variation der einzelnen Teile kann hier nicht eingegangen werden. Es sei dafür auf die Schrift selbst verwiesen, die als ein sehr zu begrüßendes Muster für alle solchen Untersuchungen bezeichnet werden kann. — Zum Schluß macht Verf. einige allgemeine Ausführungen über biologische Variationsuntersuchungen und biogeographische Fragen, auf die besonders hingewiesen und aus denen folgendes hervorgehoben sei: „Man ist überhaupt in der Biometrie geneigt, mathematische Formeln zu sehr in Anspruch zu nehmen. Das ist aber nicht immer am Platze. Die statistische Sprache ist den meisten Biologen unverständlich, indem sie mathematisch zu wenig geschult sind. Und andererseits kann man sich durch Studien der nackten Durchschnittswerte und Standardabweichungen keine klare Vorstellung der Verteilung der Variante in Einzelheiten machen, insbesondere wenn man nicht eingehend mathematisch geschult ist. Es läßt sich auch nicht leugnen, daß die Statistiker oft zu wenig biologisch, die Biologen meist zu wenig mathematisch geschult sind, und daß die Biologen deshalb besser mit graphischen Kurven und elementaren Darstellungen arbeiten." Die Berechtigung dieser Sätze zeigt folgende etwas später folgende Feststellung: „Vergleichen wir aber die Variationsgrenzen einer weiter verbreiteten Art unter verschiedenen biophysikalischen Lebensbedingungen, so sehen wir, daß die Variationsgrenzen in vielen Fällen (in den günstigsten) verschoben sind. In anderen Fällen aber können sich die Grenzen an verschiedenen Orten fast gänzlich decken, die Verteilung der Variante aber in beiden Gebieten gänzlich verschieden und für jedes Gebiet charakteristisch sein." Man sieht sofort, daß hier die reinen Mittelwerte oder die Hauptabweichung u. dgl. nicht ausreichen, um zu solch wichtigen Erkenntnissen zu kommen. Für die Systematik zieht Verf. daraus den Schluß, daß die reinen Artsystematiker daraufhin gänzlich unberechtigt „Arten" aufstellen, die den biologischen Zusammenhang verschleiern und daß als Artunterschiede nur qualitative (morphische) Unterschiede anerkannt werden können, während quantitative Merkmale höchstens die Grundlage für Formen (biophysikalisch bestimmte Variationsgruppen) abgeben. Ebenso scheint bemerkenswert, daß in einigen Fällen die absoluten Maße eine schiefe Verteilung der Varianten ergeben, indem sich die Mehrzahl der Individuen nahe den höchsten Werten ansammeln, während die Zahlen, die den Wert der betreffenden Dimension im Verhältnis zu einer anderen darstellen, eine symmetrische Verteilung der Variante zu beiden Seiten eines Maximums ergeben. Die erstere Verteilung wird oft vom Wachstum verursacht, die letztere bezeugt in diesem Falle, daß das Wachstum harmonisch geschieht, d. h. daß die Proportionen während des Wuchses nicht oder jedenfalls nur ganz unwesentlich geändert werden. — Endlich kommt Verf. im Zusammenhang mit der Besprechung der gebundenen disharmonischen Variation, bei der sich die Proportionen der Individuen bei Größenzunahme gesetzmäßig ändern, auf die Abhängigkeit der Größe sehr vieler Arten von der Temperatur. Wenn Hesse als Ursache dafür den früheren oder späteren Eintritt der Geschlechtstätigkeit ansieht, so stellt Verf. fest, daß das für die Hydroiden als koloniebildende Tiere nicht ausreicht und stellt zur Erklärung dafür folgende Arbeitshypothese auf: „Betrachten wir eine Art mit weit ausgedehntem Lebensbezirk, so sehen wir, daß sie in den kühleren Teilen ihres natürlichen Lebensgebietes größere, in den wärmeren dagegen kleinere Individuen im allgemeinen aufweist. Auch in koloniebildenden Formen wie den meisten Hydroiden ist das der Fall, gleichviel, ob die Kolonien wenige oder zahlreiche Polypen haben, wenn die Gonophoren entwickelt werden. Hier ist somit der Anfang der Fortpflanzung möglicherweise für die Kolonie-

größe bestimmend, für die Individuengröße aber nicht, indem die Kolonie auch in wärmeren Gebieten zahlreiche Individuen erzeugt, bis die Gonophorenentwicklung anfängt. Wir dürfen annehmen, daß die Wachstumsintensität der Art gewöhnlich charakteristisch oder sozusagen konstant ist (also ein physiologisches Artmerkmal darbietet) und nur im Randgebiet, in der Toleranzzone, herabgesetzt werden kann. Der individuelle Wuchs wird somit annähernd konstant. Andererseits wissen wir, daß der Stoffumsatz der Meerestiere mit steigenden Temperaturen reger wird, d. h. auch der Abbau wird intensiver. Da nun dieser proportional dem Volumen (dem Körpergewicht) zunimmt, wird der Punkt, wo Aufbau und Abbau das Gleichgewicht halten, unter höheren Temperaturen früher, d. h. bei geringerer Körpergröße erreicht, während der verlangsamte Stoffumsatz unter niedrigeren Temperaturen auch bei herabgesetzter Wuchsgeschwindigkeit zu größeren Individuen führen muß. Diese Annahme, die augenblicklich nur eine Arbeitshypothese ist, würde, mit Hesses Erklärung kombiniert, die gewöhnliche Erscheinung im Meere verständlicher machen, daß so viele wirbellose Tiere gegen die Tiefe und unter höheren Breitegraden größer sind." *Thiel* (Hamburg).

Davidson, J.: The distribution of Sminthurus viridis L. (Collembola) in South Australia, based on rainfall, evaporation and temperature. (Die Verteilung von Sm. vir. in Südaustralien in Abhängigkeit von Regen, Verdunstung und Temperatur.) (*Waite Research Inst., Univ., Adelaide, South Australia.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **11**, 59—66 (1933).

Die Verteilung dieses Springschwanzes ist abhängig vom Monatsdurchschnitt des Regenfalls und der Verdunstung. Als Vergleichswert benutzt Verf. den Quotienten Regenfall durch Verdunstung $R/E = 1$. Bei Werten unter 1 verhindert Trockenheit das Auftreten, bei Werten, die 1 weit überschreiten, besonders bei Temperaturen unter 11°, beschränkt die Feuchtigkeit die Zahl der Tiere durch verzögerte Entwicklung und große Sterblichkeit. Dauernd ist die Art in solchen Gebieten verbreitet, in denen die Temperaturen die Entwicklung mindestens einer Generation im Jahr gestatten und in denen in mehreren Monaten nacheinander der Quotient R/E nicht kleiner als 1 ist. Dauer und Stärke der Trockenzeit bestimmen die Zahl der überlebenden Eier. Karten und Tabellen erläutern im einzelnen die Befunde des Verf. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

● **Die Fische Tirols und Vorarlbergs. Hrsg. v. Tiroler Landes-Fischereiverein. H. 1: Laugen, Lauben und Nerflinge.** Innsbruck: Kommissionsverl. d. Vereinsbuchdruckerei u. Vereinsbuchhandl. 1933. 20 S. Sch. 1.—.

Kurze, allgemeinverständliche Beschreibung der wichtigsten Merkmale und Lebensgewohnheiten. *Lechler* (Weißenbach a. A.).

Bowen, W. Wedgwood: African bird distribution in relation to temperature and rainfall. (Über die Verbreitung afrikanischer Vögel in Beziehung zu Temperatur und Niederschlägen.) Ecology **14**, 247—271 (1933).

Die Konzentration von Wäldern im westlichen Äquatorial-Afrika, welche die Folge der dort größeren Niederschläge ist und die auf Grund dieser Tatsache erfolgte Aufteilung der Mehrzahl der silvicolen Vögel, führte zur Anerkennung einer „westafrikanischen Subregion", sowie zu einer etwas übertriebenen Ansicht über die Bedeutung der Niederschläge als Verbreitungsfaktor in der Äthiopischen Region. Wegen des Fehlens irgendeines wohldefinierten Gebirgssystems ist die Bedeutung des Einflusses der Temperatur auf die Verbreitung der afrikanischen Vögel unterschätzt worden. Außer den alpinen und gemäßigten Zonen auf den isolierten Berggipfeln wird wieder eine ausgesprochene subtropische Zone anerkannt. Die mittlere Jahresisotherme von 70° F. dient, grob genommen, als Grenze zwischen der letzteren und der tropischen Zone, doch wird eine Übergangszone von variabler Breite, in welcher ein Übereinandergreifen der Avifaunen beider Zonen stattfindet, postuliert. Eine Temperaturkarte, die durch Kombination der Isothermenkarte des mittleren Minimums des kältesten Monats bzw. des mittleren Maximums des heißesten Monats gewonnen wurde, zeigt, daß diese beiden Zonen sich in Areale einteilen lassen, welche weite jahreszeitliche Temperaturbereiche bzw. mehr ausgeglichene Temperaturbedingungen umfassen. Die ersten Gebiete fallen zusammen mit den Regionen geringer Niederschläge. Ökologische Karten, die auf Temperaturangaben, Niederschlagsmengen, Vegetationsdaten und der Verbreitung einer großen Reihe von Vogelarten beruhen, sowie eine Einteilung der Regionen in Lebenszonen, Klimate, Provinzen und Distrikte werden wiedergegeben. Die avifaunistischen Beziehungen zwischen der äthiopisch-subtropischen Zone und den mediterranen Teilen der Paläarktis weisen auf eine Ähnlichkeit der beiden Klimate hin. Die Mehrzahl der Arten der äthiopischen Vogelwelt ist gänzlich innerhalb der Grenzen der angegebenen Lebenszonen verbreitet; nur wenige überschreiten diese Grenzen. In den meisten der letzteren Fälle unterscheiden indessen subspezifische Merkmale die Bewohner jeder Zone. Eine Anzahl von Verbreitungskarten illustriert diese Verhältnisse. 11 Textfiguren (42 Kartendiagramme). Literaturverzeichnis. *Corti.*

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

Cook, W. R. Ivimey: A monograph of the plasmodiophorales. (Eine Monographie der Plasmodiophoralen.) Arch. Protistenkde 80, 179—254 (1933).

Da Verf. alle Plasmodiophorales selbst untersucht hat, ist diese Monographie fast ausschließlich auf eigenen Beobachtungen aufgebaut, was in mancher Hinsicht ihren Wert erhöht, andererseits aber auch die Gefahr der Einseitigkeit mit sich bringt. In der Einleitung wird eine Schilderung des Entwicklungstypus der Plasmodiophoraceen gegeben. Hierbei wird noch über neue cytologische Untersuchungen berichtet. Bei den im Myxamöbenstadium stattfindenden promitotischen (?) Kernteilungen ordnet sich das Chromatin zu einem Ring an, in dessen Mittelpunkt ein Karyosom liegt (Saturnstadium). Darauf erfolgt die Bildung der Spindel, in deren Äquator sich der Chromatinring befindet. Während der Teilung des Chromatinringes teilt sich auch das Karyosom in 2 Stücke (Doppelanker oder Hantelstadium). Bei der promitotischen Teilung sollen keine Chromosomen gebildet werden. Im Plasmodium kommt es zum akaryotischen Stadium. Dabei soll das färbbare Chromatin aus dem Kern in das umliegende Plasma wandern (?). Darauf soll das Chromatin aber wieder in den Kern einwandern, worauf 2 Kernteilungen stattfinden, in deren Verlauf Chromosomen sichtbar werden. Die 1. Teilung ist die Reduktionsteilung, die 2. eine homöotypische Teilung ohne Karyosom. — Zu den Plasmodiophoraceen gehören 6 Gattungen, deren Merkmale in einem Bestimmungsschlüssel zusammengestellt sind; es sind Plasmodiophora, Sorosphaera, Sorodiscus, Sponyospora, Tetramyxa, Ligniera. In diese 6 Gattungen werden noch folgende Formen einbezogen: Ostenfeldiella, Clathrosorus, Molliardia, Rhizomyxa, Sorolpidium und Anisomyxa. Sporomyxa, Peltomyces, Cytospora und Trematophlyctis gehören nicht zu den Plasmodiophorales. Von vielen Arten ist auch die Chromosomenzahl angegeben. Einen großen Raum nimmt in der Monographie der Abschnitt über die Phylogenie der Plasmodiophorales ein. Eine enge Verwandtschaft mit den Chytridiales lehnt Verf. ab. Er nimmt dagegen an, daß sowohl Plasmodiophorales als auch Chytridiales zusammen mit den Acrasiales, Mycetozoa, Sporozoa und pigmentierten Flagellaten von der Proteomyxagruppe herzuleiten sind. Der Entwicklungsgang der Plasmodiophorales zeigt große Ähnlichkeit mit dem der Sporozoen, so daß sie nach Ansicht des Verf. eigentlich nicht direkt zu den Archimyceten gestellt werden können. *W. Hüttig* (Berlin-Dahlem).

● **Bengtsson, Simon: Plecopterologische Studien. Ein Beitrag zur Kenntnis der Plecopteren Schwedens. (Lunds Univ. Årsskr., N. F. Abt. 2, Bd. 29, Nr. 5.)** Lund: Håkan Ohlsson 1933. 50 S. Kr. 3.50.

In der vorliegenden Arbeit wird eine Übersicht über 33 schwedische Steinfliegenarten gegeben, die zu 5 Familien gehören. Es sind etwa ebenso viele Arten, wie aus Norwegen und Finnland bekannt sind. Neben den ausführlichen morphologischen Angaben, die sich nur auf die Imago beziehen, finden sich bei den einzelnen Arten kurze Bemerkungen über Fundplätze und geographische Verbreitung. Im Anschluß daran werden die Einwanderungswege der Arten besprochen. Unterschieden ist eine germanische und eine spätere sibirische Einwanderung. Die Verbreitung der Steinfliegen in Schweden wird noch kurz unter tiergeographischem Gesichtspunkt diskutiert.

Fr. Weyer (Tübingen).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. 1. Haupttl. Fauna palaearctica. Suppl. Liefg. 42. Bd. 3.** Stuttgart: Alfred Kernen 1933. S. 57—80.

Die Eulen werden mit der Gattung Agrotis fortgesetzt. Auch zu Rhyacia Hbn. sind neue Formen beschrieben worden. Sie trägt den Charakter einer Sammelgattung.

Max Reichelt (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. 1. Haupttl. Fauna palaearctica. Suppl. Liefg. 43/44. Bd. 2.** Stuttgart: Alfred Kernen 1933. S. 233—256 u. 3 Taf.

Nach Abschluß der Aegeriiden folgt nur systematischer Text zu den Cossiden

und Hepialiden (Lief. 43). Zu den Zygaeniden waren viele Nachträge nötig nach Durchsicht bisher noch fehlender älterer Literatur. Zygaena (F) ist in mehrere Subgenera untergeteilt. Die Tafeln II 14—16 bringen die Abbildungen zu dem Text der letzten Lieferungen. *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. Fauna americana, Liefg. 249. Exoten-Liefg. 553. Bd. 8.** Stuttgart: Alfred Kernen 1933. S. 57—72 u. 1 Taf.

Aus der Spannerfamilie besitzt Chlorissa (Steph.) nur wenige amerikanische Formen; andere Gattungen sind sehr artenarm. Einige Zweige der Subfamilie der Sterrhinae haben sich besonders im männlichen Geschlecht in der neuen Welt weiter entwickelt, so Asellodes und die Cyllopodiden. Anbei Tafel VIII, 5.

Max Reichelt (Leipzig.

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. Fauna indo-australica, Liefg. 194. Exoten-Liefg. 552. Bd. 12.** Stuttgart: Alfred Kernen 1933. S. 93—100 u. 2 Abb.

Fortsetzung der indo-australischen Spanner. Sehr artenreich sind die Gattungen Gelasma und Thalassodes (Gn.). Mitunter sind die Arten schwer von einander zu trennen. Die Form der männlichen Hinterschienen spielt im System eine Rolle. Beiliegend Tafeln XII, 9 und 10 mit grün gezeichneten Chlorodontopteraformen.

Max Reichelt (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. Fauna indo-australica, Liefg. 195. Exoten-Liefg. 554. Bd. 10.** Stuttgart: Alfred Kernen 1933. 3 Taf.

3 Tafeln, X 98, 99 und 100, bringen große Xyleutes-Ptilomacra-Arten.

Max Reichelt (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. Fauna indo-australica, Liefg. 196. Exoten-Liefg. 555. Bd. 12.** Stuttgart: Alfred Kernen 1933. S. 101—108 u. 2 Taf.

Die Spannergattung Thalassodes wird beendet, dann beginnt die ebenso umfangreiche Gattung Prasinocyma (Warr). Sie ähnelt der vorhergehenden und bedarf daher noch genauerer Kontrolle. Unterschiede zu Thalassodes liegen im Hinterflügelgeäder. Taf. XII, 11—13 zeigen Thalassodes- und andere grüne Spannerformen.

Max Reichelt (Leipzig).

● **Benthem Jutting, Tera van: Mollusca. I. A. Gastropoda prosobranchia et pulmonata. (Fauna der Niederlande. Hrsg. v. H. Boschma. Unter Mitwirkung v. L. F. de Beaufort, E. D. van Oort, H. C. Redeke u. W. Roepke. 7. Aufl.)** Leiden: A. W. Sijthoff 1933. 387 S. u. 300 Abb. fl. 9.— [Holländisch].

In vorliegendem Buche hat Verf. eine recht brauchbare Naturgeschichte der in den Niederlanden vorkommenden Prosobranchier und Pulmonaten gegeben. Besonders wertvoll ist es, daß sowohl die Land- und Süßwasserschnecken als auch die marinen Arten dieser Gruppen in der Bearbeitung berücksichtigt sind. Die zahlreiche Literatur, die über die in den Niederlanden verbreiteten Prosobranchier und Pulmonaten vorhanden ist, ist kritisch ausgewertet und zu einer einheitlichen Darstellung zusammengefaßt worden, die durch eigene Untersuchungen wertvoll ergänzt worden ist. Nach einigen einführenden Bemerkungen und einer ökologischen Übersicht werden die einzelnen Arten eingehend behandelt und die Verbreitung in den Niederlanden besprochen, die oft in bezug auf das Vorkommen in den Nachbargebieten und in den jüngeren Erdschichten gewertet wird. Zahlreiche Bestimmungstabellen ermöglichen den praktischen Gebrauch des Buches. 300 Abbildungen sind der Arbeit beigegeben, teils Originale, teils aus der vorhandenen Literatur sorgfältig ausgewählt. Bei den einzelnen Arten sind die Gehäuse, oft auch die Tiere, verschiedene anatomische Verhältnisse (Genitalapparat, Radula usw.) oder auch der Laich abgebildet. Das umfangreiche Literaturverzeichnis führt 446 Nummern an. Das vorliegende Buch wird für jeden wichtig sein, der sich über die Prosobranchier- und Pulmonatenfauna der Niederlande unterrichten will. *Caesar R. Boettger* (Berlin).